

ORGAN FÜR PRAKTISCHE MEDIZIN.

HERAUSGEGEBEN VON DEM

ZENTRALKOMITEE FÜR DAS ÄRZTLICHE FORTBILDUNGSWESEN IN PREUSSEN UND DEN LANDESKOMITEES FÜR DAS ÄRZTLICHE FORTBILDUNGSWESEN IN BAYERN, SACHSEN, WÜRTTEMBERG, BADEN UND BRAUNSCHWEIG

IN VERBINDUNG MIT DEN

VEREINIGUNGEN FÜR DAS ÄRZTLICHE FORTBILDUNGSWESEN IN:

AACHEN, ALTONA, BARMEN, BERLIN, BEUTHEN, BIELEFELD, BOCHUM, BONN, BRAUNSCHWEIG, BRESLAU, BROMBERG, CHEMNITZ, CÖLN, DANZIG, DRESDEN, DUISBURG, DÜSSELDORF, ELBERFELD, ERLANGEN, FRANKFURT A. M., FREIBURG, GÖRLITZ, GÖTTINGEN, GREIFSWALD, HALBERSTADT, HALLE, HANNOVER, HEIDELBERG, JENA, KÖNIGSHÜTTE, MAGDEBURG, MÜNCHEN, MÜNSTER I. W., NÜRNBERG, POSEN, PYRMONT, ROSTOCK, STETTIN, STRASSBURG, STUTTGART, TÜBINGEN, WIESBADEN, ZEITZ

UNTER STÄNDIGER MITWIRKUNG VON

PROF. DR. O. v. ANGERER, KGL. GEHEIMER RAT, MÜNCHEN — PROF. DR. M. KIRCHNER, GEH. OB.-MED.-RAT, BERLIN — PROF. DR. F. KRAUS, GEH. MED.-RAT, BERLIN

REDIGIERT VON

PROF. DR. R. KUTNER IN BERLIN

REDAKTION: BERLIN NW. 6, LUISENPLATZ 2-4. — VERLAG: GUSTAV FISCHER IN JENA.

Alleinige Annahme von Inseraten durch **Daube & Co.**, G. m. b. H., Berlin SW. 19, Jerusalemerstr. 53/54.

Erscheint 2 mal monatlich im Umfange von je 4 Druckbogen. **Preis:** halbjährlich 5 Mk. — Man **abonniert** bei allen Postanstalten, Buchhandlungen und der Verlagshandlung. — **Nachdruck** der „Abhandlungen" nur mit ausdrücklicher Erlaubnis des Verlages, **Referate** nur mit Quellenangabe gestattet.

Sechster Jahrgang. | Mittwoch, den 1. Dezember 1909. | Nummer 23.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

1. Chemotherapie von Infektionskrankheiten.

Aus dem Zyklus von Vorträgen über „Die Infektion, ihre Erkennung und Behandlung", veranstaltet vom Zentralkomitee für das ärztliche Fortbildungswesen in Preußen (Wintersemester 1909/10).

Von

Geh. Ob.-Med.-Rat Prof. Dr. **Ehrlich** in Frankfurt a. M.

Hochgeehrte Herren! Ich bin der Aufforderung, in Ihrem Kreise über spezifisch-therapeutische Bestrebungen zur Beeinflussung der Infektionskrankheiten zu sprechen, mit besonderer Freude und

um so lieber nachgekommen, als ich mit meinem verehrten und lieben Freunde August Wassermann mich in die Behandlung dieses Themas zu teilen habe, der die spezifische Immunotherapie hier vor Ihnen behandeln wird. Gerade durch die Eigenart der vom Organismus erzeugten Antikörper, die durch ihre strenge Spezifität charakterisiert sind, ist die Möglichkeit einer spezifischen Beeinflussung der Infektionserreger auf chemischem Wege neuerdings, aber nicht ganz zu Recht, in den Hintergrund gedrängt worden. Ich brauche hier nur daran zu erinnern, daß ja der Ausdruck „spezifische Therapie" ursprünglich rein chemisch aufgefaßt wurde, wie am klarsten daraus hervorgeht, daß man von alters her gewohnt ist, die Anwendung von Quecksilber, Jod usw. als „spezifische Therapie kat exochen" zu bezeichnen.

Es ist nun ohne weiteres klar, daß diese beiden Gebiete, die spezifische Immuno- und Chemotherapie sich in wichtigen Punkten begegnen, insofern als auch die Auslösung von Antikörpern bei der Chemotherapie eine bedeutende Rolle spielen kann. Aber andererseits ist doch der Unterschied der beiden Richtungen ein sehr großer, indem es sich bei der Immunotherapie um komplizierte Reaktionsprodukte tierischer Organismen, die verschiedenartigen Antikörper handelt, die ihrer Entstehung nach eine strenge Spezifität aufweisen und ausschließlich gegen die Bakterien oder deren giftige Produkte gerichtet sind. Einen schädigenden Einfluß üben diese Substanzen an und für sich, wenn wir von den Ballaststoffen, die den blutliefernden Tieren entstammen, absehen, überhaupt nicht aus. In dieser Hinsicht stellt die Serumtherapie das Ideal jeder Therapie dar, indem die Heilstoffe ausschließlich die Parasiten abtöten, ohne den Körper zu schädigen. Deswegen wird auch jeder Verständige in allen Fällen, in denen die Immunotherapie — gleichgültig ob in aktiver oder passiver Form — anwendbar ist, dieser vor jeder anderen Therapie den Vorzug geben. Leider aber ist — im Gegensatz zu den durch Bakterien bedingten Krankheiten — bei einer Reihe von Infektionen die erfolgreiche Bildung der Antikörper nicht in der notwendigen Weise möglich. Das gilt besonders für eine Reihe von Erkrankungen, die durch Vertreter der Protozoen, die Malariaplasmodien, die Trypanosomen, die Piroplasmen sowie die pathogenen Spirochäten hervorgerufen werden. Hier weist schon der klinische Verlauf darauf hin, daß die salutäre Reaktion des Organismus in der Natur der Parasiten ernstlichen Hindernissen begegnet. In diesen Fällen müssen wir daher versuchen, den Heilprozeß in anderer Weise zu begünstigen, indem wir die Parasiten chemisch abzutöten versuchen. Daß solches möglich ist, ist allbekannt, und ich brauche hier wohl nur an die Chininbehandlung der Malaria, die Quecksilber- und Jodbehandlung der Syphilis und die Atoxylbehandlung der Trypanosomenkrankheiten aus neuerer Zeit zu erinnern.

Daß alle Stoffe, die wir zu solchen Zwecken anwenden, Gifte sind — das heißt, daß sie nicht, wie die Antikörper, die Organe unbehelligt lassen — sondern in Dosen, die therapeutisch Nutzen schaffen, auch Schädigungen des Körpers selbst auszulösen imstande sind, ist ja ohne weiteres klar. Gerade aus diesem Grunde schien es notwendig, dieses Gebiet der Therapie einer eingehenden und systematischen Bearbeitung zu unterwerfen, und deshalb habe ich mich in den letzten Jahren vorwiegend dieser Aufgabe gewidmet.

Wenn ich meine Erfahrungen auf diesem Gebiet hier kurz skizzieren will, so muß ich um Verzeihung bitten, daß ich der Klarheit halber auch vieles, was ich schon in früheren Vorträgen entwickelt habe, und das daher einem großen Teil von Ihnen schon bekannt ist, nochmals erläutere. Aber das Gebiet ist doch immerhin ein so kompliziertes und schwieriges, daß man in demselben nicht mit Eilzugsgeschwindigkeit vorwärtsstürmen kann, sondern zufrieden sein muß, wenn nur überhaupt ein allmählicher Fortschritt erreichbar ist. Ich habe gerade im Anfang meiner chemotherapeutischen Studien meine Mitarbeiter, die durch die Eintönigkeit der Arbeit und den langsamen Fortschritt oft entmutigt waren, immer und immer damit getröstet, daß sie doch überlegen sollten, wie minimal unsere Fortschritte im Laufe von Jahrhunderten gewesen sind!

Nun, meine Herren, darf ich mir vielleicht gestatten, Sie einen Blick in die Werkstätte chemotherapeutischen Arbeitens tun zu lassen. Beherrscht wird das ganze Gebiet von einem ganz einfachen, ich möchte sagen selbstverständlichen Grundsatz. Wenn für die Chemie das Gesetz gilt: corpora non agunt nisi liquida, so ist für die Chemotherapie maßgebend: corpora non agunt nisi fixata! Auf den speziellen Fall angewandt, soll letzteres heißen, daß Parasiten nur von solchen Stoffen abgetötet werden können, zu denen sie eine gewisse Verwandtschaft haben, dank deren sie von den Bakterien verankert werden. Solche Stoffe bezeichne ich als parasitotrop. Nun sind, wie erwähnt, alle Substanzen, die zur Abtötung der Parasiten dienen, auch Gifte, — d. h., sie haben Verwandtschaft zu lebenswichtigen Organen, sind also gleichzeitig auch organotrop. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß nur solche Substanzen praktisch als Heilstoffe Verwendung finden können, in denen Organotropie und Parasitotropie in einem richtigen Verhältnis stehen. — Um nun praktisch weiter zu kommen, schien es notwendig, sich nicht mit diesen primordialen Vorstellungen zu bescheiden, sondern tiefer in den Mechanismus einzudringen und zu sehen, in welcher Weise die Arzneistoffe von den Zellorganen fixiert werden. Und hier waren es besonders die Trypanosomenstudien, vor allem die eingehende Untersuchung der arzneifesten Stämme, die zu ganz eindeutigen Vorstellungen über den Vorgang der Fixierung führten. Wie den meisten von Ihnen wohlbekannt, sind auf dem Gebiete der Trypanosomenstudien in den verschiedensten Labo-

ratorien eine große Reihe von Stoffen — ich möchte sie auf mehrere Tausend beziffern — untersucht worden, und es sind manche dabei gefunden, die imstande sind, Heilwirkung bei trypanosomeninfizierten Tieren auszulösen. Wenn man aber genauer zusieht, so ist die Zahl der chemischen Stoffe, die diesen Zweck erreichen, doch eine minimale, indem es sich nur um eine sehr beschränkte Zahl chemischer Gruppen handelt, und zwar

1. die Gruppe der Arsenikalien — in der historischen Reihenfolge: arsenige Säure, Atoxyl und dann später die neueren Substitutionsprodukte der Phenylarsinsäure, Arsacetin und Arsenophenylglycin, weiterhin auch Antimonialien.

2. bestimmte Azofarbstoffe: das von Dr. v. Weinberg hergestellte Trypanrot, das von mir und Shiga untersucht wurde; Trypanblau, Trypanviolett von Mesnil; und

3. bestimmte basische Triphenylmethanfarbstoffe: Parafuchsin, Methylviolett, Pyronin usw.

Gegen alle diese drei Klassen ist es gelungen, in systematischer Weise spezifisch feste Trypanosomenrassen zu erzielen. So ist ein gegen Fuchsin gefestigter Stamm auch fest gegen die verwandten basischen Farbstoffe, nicht aber fest gegen die Azofarbstoffe und nicht fest gegen Arsenikalien.

Ein genaueres Studium zeigte nun — und es erwies sich hier besonders der gegen Atoxyl und Arsacetin feste Stamm als sehr geeignet —, daß man in dem Protoplasma der Trypanosomen bestimmte Gruppierungen — Chemozeptoren — annehmen muß, die für eine bestimmte Klasse besondere Verwandtschaft besitzen und imstande sind, solche an die Zelle zu verankern. So konnte ich nachweisen, daß die Arsenikalien aufgenommen werden durch einen „Arsenozeptor", der imstande ist, das Arsen in der dreiwertigen Form, wie es in der arsenigen Säure vorhanden ist, an sich zu fesseln. Diese Festigkeit der Trypanosomen kommt aber nicht etwa — wie ich klar erwiesen habe — dadurch zustande, daß der Arsenozeptor aus den Trypanosomenmassen ganz verschwindet, sondern derselbe bleibt erhalten und erfährt bei den für die Festigung notwendigen Aktionen nur eine rein chemisch zu denkende Herabminderung der Affinität zum Arsenrest. Diese Aviditätsverminderung erklärt in einfachster Weise, warum zur Abtötung der festen Trypanosomen viel größere Mengen des Arsenikale notwendig werden, denn die geringe Avidität kann eben nur durch einen entsprechenden Überschuß des Arsenikals überwunden werden, wenn die zur Abtötung der Parasiten notwendige Menge schließlich verankert werden soll.

Nach diesen Vorbemerkungen möchte ich Ihnen nun in kurzen Zügen auch die Arbeitsmethoden klarlegen, die für diese Studien dienen. Sie werden sehen, daß die Schwierigkeit der Untersuchungen durchaus nicht in der Technik gelegen ist, da es sich hier um Experimente der allereinfachsten Art handelt. Es gibt wohl kaum ein wichtiges Gebiet, in dem die Technik so einfach ist, und das ganze ausschließlich von der richtigen Disposition und der richtigen Deutung der Beobachtungen beherrscht wird. Eine Erschwerung dieser Studien besteht aber besonders in einer geradezu unabsehbar großen Zahl von Einzelversuchen, die an verschiedenen Tieren und den differentesten Tierspezies vorgenommen werden müssen, und die nicht nur eine ganz außergewöhnlich große Menge Arbeit, sondern eine noch größere Menge Geld in Anspruch nehmen. Es gibt gewiß viele Aufgaben, bei denen man durch Entwicklung einer besonderen geistigen Findigkeit auch mit kleinen materiellen Mitteln wichtigste Resultate finden kann ebenso, wie es einem Fachmann auch möglich ist, ein kompliziertes Schloß mit einem Stückchen Draht zu öffnen; aber wo solche praktisch-therapeutische Aufgaben in Frage stehen, kommt man in dieser Weise nicht vorwärts. Hier ist die Tür so verriegelt und verrammelt, daß sie nur mit Gewalt gesprengt werden kann, ebenso, wie eine Festung heute nicht mehr durch Verrat und einen kleinen Schlüssel, sondern nur noch durch Pulver und Geschoß erobert werden kann.

Um nun auf einzelne Details der Versuchsführung einzugehen, so ist es ja das nächstliegende, daß man die Parasiten direkt mit den betreffenden Substanzen mischt und dann durch mikroskopische Beobachtung — es handelt sich meist um bewegliche Parasiten — feststellt, ob dieselben überhaupt von dem Mittel geschädigt werden. (Lähmung, Hemmung der Bewegungen, Aufquellung usw.) Natürlich muß man bei diesen Mischversuchen innerhalb bestimmter Konzentrationsgrenzen bleiben, denn der Begriff des Giftes ist ja immer ein relativer, und auch unschuldige Substanzen wie Kochsalz wirken abtötend auf lebende Gebilde, wenn sie nur genügend konzentriert sind. Neben diesem Mischversuch in vitro, der also die Beeinflussung der Parasiten durch ein bestimmtes Chemikale direkt vor Augen führt, müssen aber gleichzeitig Versuche in vivo angestellt werden, das heißt, Heilversuche an infizierten Tieren. Hierbei ergeben sich im allgemeinen drei Möglichkeiten (vgl. auch die Übersichtstabelle am Schluß):

1. Die Substanz bewirkt in vitro keine Abtötung und hat auch keine Heilwirkung. Es bedeutet das: Fehlen spezifischer Chemozeptoren in den Trypanosomen.

2. Die Wirkung beim Mischversuch ist eine sehr starke, der Heilversuch dagegen versagt vollkommen. Ein Beispiel hierfür bietet der bekannte Versuch von Robert Koch, der nachwies, daß Sublimat, bei milzbrandinfizierten Tieren angewandt, in Dosen, die zur Abtötung der Milzbrandbazillen in vitro mehr als ausreichend waren, im Tierversuch nicht die geringste Wirkung ausübte, sondern daß die Tiere an Sublimatvergiftung starben. In diesem Falle hatten also die

Organe (der Wirt) das gesamte Quecksilber für sich in Beschlag genommen, oder es hatte, wie man das auch ausdrücken kann, die Organotropie die Parasitotropie vollkommen und bis zur Wirkungslosigkeit in den Schatten gestellt. Ähnliche Beobachtungen habe ich mit Bechhold bei bromierten und halogenierten Phenolen machen können. Wir haben gefunden, daß diese Substanzen in großen Verdünnungen auf bestimmte Bakterien wirken, im Tierversuch aber vollkommen wirkungslos sind. Daß es sich hier um Assoziationen, um Verbindungen mit Eiweißstoffen handelt, ergibt sich schon daraus, daß selbst durch Ersatz des Wassers durch Eiweißlösung die Desinfektionskraft auf Bakterien außerordentlich heruntergesetzt wird. Ganz eklatante Fälle hat auch Hata im Speyerhause letzthin beobachtet. Er fand eine größere Reihe von Stoffen z. B. Methylenblau, die Rekurrensspirillen im Reagenzglas in einer Verdünnung von 1 : 6 000 000 abtöteten. Injiziert man aber diese Substanzen Mäusen, die mit Rekurrens infiziert sind, derart, daß der Farbstofftitre der Gesamtmäuse über 500 mal so groß ist, als zur Abtötung der Spirillen ausreichend ist, so gelingt es nicht im mindesten, die Krankheit günstig zu beeinflussen. Aus diesen Versuchen geht hervor, daß die Relation von Organotropie und Bakteriotropie nicht einmal 1 : 500 erreicht, das heißt, therapeutisch außerordentlich ungünstig ist.

3. Die Substanz ist im Reagenzglas ganz unwirksam, übt dagegen im Tierkörper im Heilversuch eine schöne und starke Wirkung aus. Man bezeichnet das neuerdings als paradoxe oder indirekte Wirkung. Hier liegen zwei verschiedene Möglichkeiten vor:

a) Es ist schon Mesnil aufgefallen, daß das Atoxyl, das im Heilversuch beim Menschen — nach den Angaben von Robert Koch — noch in dem Verhältnis 1 : 120000 (— 0,5 g Atoxyldosis —) die Trypanosomen binnen 5 Stunden abtötet, selbst in konzentrierten Lösungen keine Spur von Abtötung unter dem Mikroskop erkennen läßt. Ich habe nun mit meinen Mitarbeitern den Nachweis erbringen können, daß in diesen Fällen die Wirkung des Atoxyls in vivo dadurch zustande kommt, daß die Substanz im Körper zu einer Verbindung dem Paraaminophenylarsenoxyd reduziert wird, das selbst in ganz außerordentlichen Verdünnungen die Trypanosomen noch abtötet. Der chemische Grund dieser Erscheinung ist darin zu sehen, daß im Atoxyl und seinen Verwandten der Arsenrest fünfwertig wie in der Arsensäure fungiert und daher keine Affinitäten mehr besitzt. In den genannten Reduktionsprodukten ist dagegen das Arsenmolekül in ungesättigter dreiwertiger Form wie in der arsenigen Säure vorhanden. Es besitzt noch Restaviditäten, mit Hilfe deren es imstande ist, sich chemisch zu addieren. Oder mit anderen Worten: der Arsenozeptor ist nur auf dreiwertiges Arsenradikale eingestellt und ist daher nicht imstande, auch fünfwertiges an sich zu reißen. Ich denke wohl, daß die Mehrzahl der Fachgenossen, z. B. Friedberger, auch Levaditi und Uhlenhuth, sich dieser meiner Erklärung der indirekten Atoxylwirkung angeschlossen haben, teils pure, wie Friedberger auf Grund seiner Thioglykolversuche, teils mit gewissen Modifikationen.

b) Die zweite Möglichkeit der indirekten Wirkung ist wieder auf eine ganz andere Weise zu erklären. Man kann nämlich Fälle beobachten, und es findet sich das besonders bei der Gruppe der basischen Farbstoffe, in denen bestimmte Konzentrationen die Trypanosomen im Mischversuch anscheinend gar nicht schädigen und nichtsdestoweniger im Heilversuch eine sehr eklatante Wirkung ausüben. Um über diese Erscheinung ins klare zu kommen, empfiehlt es sich, eine zweite Versuchsform anzuwenden, die darin besteht, daß man die Gemische von Trypanosomenblut und den betreffenden Chemikalien, und zwar gleich eine ganze Reihe verschieden abgestufter Gemische, einem Satz von Tieren injiziert und die Resultate beobachtet. Nimmt man z. B. ein bestimmtes Pyronin, so werden durch Lösung von 1 : 3000 die Parasiten anscheinend noch deutlich geschädigt, aber in Verdünnungen von 1 : 20000 bis 1 : 60000 zeigen sie nicht die mindeste Alteration. Injiziert man aber so schwache Gemische, so geht die Infektion nicht an. Das erklärt sich nur dadurch, daß die Parasiten als solche nicht von dem Stoff abgetötet werden, daß aber die Substanz mit bestimmten Apparaten, die mit der Vermehrung der Parasiten im Zusammenhang stehen, und deswegen wohl dem Kernapparat im weitesten Sinne angehören, in Verbindung treten und dadurch verhindern, daß eine Vermehrung eintreten kann. So hat z. B. Busk gefunden, daß das Trypanrot für bestimmte Ciliaten, speziell Paramäcien, an und für sich gar nicht schädlich ist, indem sie wochenlang in starken Trypanrotlösungen zu leben vermögen, daß sie jedoch dabei ihre Fortpflanzungsfähigkeit einbüßen, und daß sich diese Hemmungen selbst noch in sehr großen Verdünnungen geltend machen.

In dieser Beziehung ist es von größter Bedeutung, daß es Dr. Werbitzki gelungen ist, diese Anschauung in augenfälliger Weise experimentell zu erhärten. Er wies nach, daß eine Reihe orthochinoider Farbstoffe (Dr. L. Benda, Prof. Kehrmann) befähigt ist, den Blepharoplasten der Trypanosomen zum Verschwinden zu bringen und sogar eine blepharoplastenfreie Trypanosomrasse zu erzielen, die nun durch zwanzig Passagen als solche fortgezüchtet wird (Fig. 1).

Bei Parasiten aber, die eine so kurze, nur auf wenige Stunden beschränkte Lebensdauer haben, ist eine Aufhebung der Vermehrung identisch mit einer vollkommenen Desinfektion, d. h. einer Befreiung des Körpers von sämtlichen Parasiten.

Ich glaube nachgewiesen zu haben, daß dieser Modus der indirekten Wirkung ein außerordentlich häufiger ist, indem er nicht nur bei den basischen Farbstoffen (Trypanrot), sondern auch bei den Arsenikalien, zum Beispiel dem Arsenophenylglycin, vorkommt. Es handelt sich hier um einen für eine praktische Therapie außerordentlich günstigen Modus insofern, als es nur auf diesem Wege möglich ist, mit relativ kleinen Dosierungen volle Heilerfolge zu erzielen. Denn es ist ja ganz klar, daß für die Proliferationshemmung weit kleinere Mengen von Chemikalien notwendig sind, als für eine brüske Abtötung aller Parasiten. In diesem Sinne möchte ich auch glauben, daß der Ausdruck

Fig. 1.



a) Ausgangsstamm.



b) Werbitzki's blepharoblastenfreie Rasse.

Therapia sterilisans, wie ich ihn vorgeschlagen habe, um die vollkommene Desinfektion zu bezeichnen, auch das Wesen des Prozesses „Sterilität durch Proliferationshemmung", vollkommen deckt.

Aber noch in einer anderen Beziehung ist die Injektion der Mischungen außerordentlich wertvoll, indem sich gar nicht selten Fälle auffinden lassen, in welchen die Reagenzglasmischungen weit hinter den im Heilversuche erreichbaren Resultaten nachschleppen! A priori müßte man aber das umgekehrte Resultat erwarten, da doch im Mischversuch die Parasiten der direkten, von keinerlei Ablenkung gemilderten Wirkung der Chemikalien unterworfen sind.

Wie ist nun diese Erscheinung zu erklären? In sehr einfacher Weise: wenn ich den Heilversuch anstelle und die geeigneten Mengen injiziere, so wird ein Teil der Spirillen abgetötet, — sagen wir die Hälfte. Diese Parasiten unterliegen der Auflösung und rufen die Bildung von Antikörpern hervor. Nach den neueren Versuchen von Wassermann, Schilling, Mesnil und anderen sowie unseren eigenen ist diese Antikörperbildung ein ganz rapider Vorgang. Wir haben also im Heilversuch die definitive Sterilisierung uns als auf zwei Arten zustandekommend vorzustellen:

1. Abtötung eines Anteils des Parasiten durch das Chemikale;
2. Vernichtung des Restes durch die durch den ersten Akt eingeleitete Antikörperbildung.

Auf diese Weise erklärt sich die stärkere Wirkung im Heilversuch. Dieselbe kommt im Mischversuch nicht zur Geltung, weil bei diesen Versuchen die Bedingungen für eine Bildung größerer Mengen von Antikörpern nicht gegeben sind. Für diese Anschauung, daß Antikörper bei der definitiven Heilwirkung eine große Rolle spielen, sprechen auch Beobachtungen von Uhlenhuth, besonders solche bei Hühnerspirillose, darin bestehend, daß, wenn Infektion und Arzneigabe gleichzeitig erfolgen, die Resultate weniger günstig sind, als nach ein oder zwei Tagen, wenn also schon eine Menge von Parasiten im Blut vorhanden sind. Es handelt sich hier also um die Verstärkung der Heilwirkung des Chemikale durch die sukkursale Bildung der Antikörper. Es ist das nach meiner Ansicht ein auch für die Therapie überhaupt wichtiges Prinzip. Wenn man über wirkliche Heilmittel, d. h. solche von sicher sterilisierender Wirkungskraft verfügt, ist es viel besser, die Krankheit nicht im allerersten Anfange zu behandeln, sondern abzuwarten, bis eine größere Menge Parasiten vorhanden ist, die dann bei einer Abtötung einen möglichst starken „Ictus immunisatorius" auslösen. Es entspricht dieses auch ganz dem, was die Natur selbst uns bei der Heilung von Infektionskrankheiten zeigt, bei denen die heilsamen Reaktionsvorgänge vielfach auch erst auf der Höhe der Krankheit einzutreten pflegen.

Ich möchte nun noch einige interessante Beobachtungen besprechen, die man bei Behandlung von infizierten Tieren mit solchen Stoffen, die eine Beeinflussung der Parasiten auslösen können, erheben kann. Es sind drei ganz verschiedene Effekte, die man beobachten kann:

1. Ein sehr wichtiger, in der experimentellen Literatur wohl noch nicht genügend gewürdigter Befund ist das, was ich als den Effectus contrarius, den „Konträreffekt" bezeichnen möchte. Es handelt sich in diesem Fall darum, daß Substanzen, die im Mischversuch oft eine sehr hohe Abtötungskraft zeigen, im Heilversuch nicht nur versagen, sondern im Gegenteil eine ganz außerordentliche Vermehrung der Parasiten herbeiführen. Die Krankheit nimmt hier unter dem Einfluß des Heilstoffes einen weit schwereren Charakter an, als ohne die Behandlung. Solche Beobachtungen sind ziemlich reichlich von Hata bei Rekurrens-

infektionen von Maus und Ratte und von Dr. Marks bei der Vogelmalaria (Proteosomenerkrankungen) gemacht worden. Die Erklärung dieser Tatsache ist nicht schwer. Es handelt sich hier im wesentlichen darum, daß das Verhältnis zwischen Parasitotropie und Organotropie ein sehr ungünstiges wird, derart, daß bei dem Heilversuch in vivo nur eine ganz minimale Menge der betreffenden Stoffe von den Parasiten aufgenommen wird. Nach einem bekannten biogenetischen Grundgesetz ist es etwas ganz Gewöhnliches, daß Substanzen, die in großen Mengen abtötend wirken, in geringeren Mengen eine Erhöhung der Lebensfunktionen auslösen können. Es tritt nun die praktisch hochbedeutsame Frage auf, ob dieser Konträreffekt, der den Heilstoff in einen „Unheilstoff" wandelt, bei allen bakteriziden Agentien eintritt, falls dieselben refracta dosi gegeben werden. Glücklicherweise ist das aber nicht der Fall, wenigstens habe ich bei Anwendung der verschiedenen Arsenikalien einen solchen Konträreffekt gewöhnlich vermißt, und ihn nur bei Substanzen aus der Farbstoffreihe, z. B. Methylenblau beobachtet. Es scheint mithin, als ob es sich bei der Auslösung des Konträreffektes um eine Beeinflussung ganz bestimmter Anteile des Kernapparates handele, deren Reizung oder Lähmung eine besondere Beschleunigung der Vermehrung und Teilung auslöst. Auch in der Karzinomfrage spielt ja die Annahme solcher wachstumfördernder Stoffe eine ganz hervorragende Rolle.

2. Die zweite Form der therapeutischen Beeinflussung besteht darin, daß unter dem Einfluß des Arzneistoffes die Parasiten sich mehr oder weniger schnell an Zahl verringern, um schließlich ganz zu verschwinden. Diese Form der sterilisierenden Therapie, die einer konvergierenden geometrischen Reihe entspricht — $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_8$ bezeichne ich der Kürze halber als Therapia sterilisans convergens, dieselbe stellt den häufigsten Typus dar.

3. Interessanterweise gibt es aber noch eine ganz andere Form therapeutischer Beeinflussung, die auch in der Mathematik ein Analogon findet. Wie es bestimmte Arten geometrischer Reihen gibt, in denen die ersten Glieder divergieren, immer größer werden, um in den späteren Gliedern kleiner und schließlich gleich Null zu werden — die sog. semi-divergenten Reihen — so haben wir auch einen Heiltypus, der bei Anwendung von basischen Farbstoffen zunächst eine Vermehrung und zwar sehr erhebliche Vermehrung der Parasiten zeigen kann, worauf dann ein allmähliches Geringerwerden und schließliches Verschwinden der Parasiten folgt. Diesen zuerst von Browning beschriebenen, komplizierten Vorgang möchte ich als Therapia sterilisans semidivergens bezeichnen.

Ich komme nun zu einem außerordentlich wichtigen Gesichtspunkt, der gerade für das Thema, ob man auch eine spezifische chemotherapeutische Beeinflussung ausüben könne, von fundamentaler Bedeutung ist. Wenn sich z. B. bei der Tierbehandlung einmal ein atoxylfester Stamm herausgebildet hat, so ist derselbe mit den bekannten Derivaten der Phenylarsinsäure in der üblichen Weise nicht mehr zu beeinflussen. Ich habe nun versucht, ob es nicht doch möglich ist, noch weitere Verbindungen herzustellen, die auch noch imstande sind, unseren Arsenstamm zu beeinflussen. Nach langem Bemühen zeigte es sich, daß das Arsenophenylglycin nach Infektion mit dem Atoxylstamm noch eine vollkommene Heilung auszulösen vermag. Nach dieser Voraussetzung mußte also das Arsenophenylglycin befähigt sein, noch von dem Arsenstamm verankert zu werden. Durch diese Verankerung war es aber möglich, immunisatorisch eine weitere Abzweigung des Arsenstammes zu erzielen, die schließlich auch vollkommen fest gegen Arsenophenylglycin wurde. Wir hatten also jetzt zwei Stämme;

1. den Arsenstamm und
2. den Arsenophenylglycinstamm.

Das Nächstliegende war, anzunehmen, daß im Arsenophenylglycinstamm eine weitere Aviditätsverringerung des Arsenozeptors der Trypanosomen stattgefunden hatte. Das war aber nicht der Fall, denn Herr Dr. Neven hat durch eine vergleichende Untersuchung nach der Mischmethode festgestellt, daß beide Stämme in genau denselben Konzentrationen von Para-amidophenylarsenoxyd abgetötet werden, daß also eine Differenz quoad Avidität des Arsenozeptors nicht statt hat. Dagegen zeigten andere chemische Untersuchungen, in denen ich besonders von Herrn Dr. Bertheim unterstützt wurde, daß noch eine Reihe anderer Derivate der Phenylarsinsäure hergestellt werden konnte, denen ebenso, wie dem Arsenophenylglycin die Eigenschaft zukam, den Arsenstamm 1 zur Heilung zu bringen. Aber alle diese Derivate, wie die Phenoxyessigsäure, die Thioglykolsäure, waren dadurch charakterisiert, daß sie das Radikal der Essigsäure CH_2CO_2H enthielten.

Die Gesamtheit aller dieser Untersuchungen war nur so zu erklären, daß in den Trypanosomen eine bestimmte Gruppierung anzunehmen ist, die zu dem Essigsäurerest des Arsenophenylglycins eine besondere Verwandtschaft hat, und die ich deshalb als „Aceticozeptor" bezeichnen will. Der Unterschied zwischen dem Arsenstamm und dem Arsenophenylglycinstamm besteht darin, daß in dem letzteren durch den immunisatorischen Einfluß der Aceticozeptor eine Einziehung erlitten hat, und daß er durch diese Einziehung nicht mehr imstande ist, das Arsenophenylglycin an sich zu reißen. Wir kommen hier zu einer außerordentlich wichtigen Konzeption für die Wirkung der Arzneimittel, darin bestehend, daß dieselben nicht nur von einer, sondern gleichzeitig von verschiedenen Gruppierungen verankert werden. In meinem Vortrage in der deutschen Chemischen Gesellschaft habe ich vor

etwa einem Jahre an Hand bestimmter Beispiele auszuführen versucht, daß man annehmen muß, daß nicht nur die Arsengruppe vom Protoplasma verankert wird, sondern daß auch die anderen Gruppierungen des chemischen Moleküls der verschiedenartigen Substitutionsprodukte der Phenylarsinsäure in gleicher Weise von bestimmten Rezeptoren gefesselt werden. Der Arzneistoff wird gewissermaßen in seinen verschiedenen Gruppierungen sukzessive von besonderen Fängen des Protoplasmas gefesselt, gleich wie ein Schmetterling, dessen einzelne Teile mit verschiedenen Nadeln fixiert werden. Genau wie der Schmetterling erst am Rumpf und dann sukzessive an den Flügeln aufgespannt wird, gilt das auch von den komplizierter gebauten Arzneistoffen. Auch hier können wir häufig eine Gruppierung experimentell festlegen, die die primäre Verankerung vermittelt. Ich nenne eine solche Gruppe das primäre Haptophor, die anderen die sekundären Haptophore.

In dem oben erwähnten Fall ist also der Aceticozeptor das primär verankernde Agens, das das Arsenikale an die Zelle heranbringt. Wenn wir also mit einer bestimmten Körperklasse, z. B. den Arsenikalien bei verschiedenen Infektionskrankheiten eine sozusagen spezifische Therapie treiben wollen, so ist das nur in der Weise möglich, daß wir für jeden Parasiten bestimmte verankernde und ihm gewissermaßen eigenartige Nebengruppierungen ausfindig machen, die bestimmte Reste packen und so eine spezifische Verankerung ermöglichen. Für die Trypanosomen ist diese Möglichkeit durch die Anwesenheit eines besonders wirksamen Aceticozeptors in den Zellen gegeben.

Ich darf wohl noch einen anderen Fall hier anführen, der eine andere Affektion, nämlich die Spirillenerkrankungen betrifft und der ein ganz besonderes Interesse beansprucht; Herr Dr. Bertheim hat auf meine Veranlassung ein jodiertes Arsenophenol hergestellt, welches bei der Maus erprobt — im Gegensatz zum entsprechenden jodfreien Produkt — keinerlei trypanocide Funktionen erkennen läßt. Dagegen entwickelt in der gleichen Tierart diese selbe Verbindung gegenüber Spirillen — und Dr. Röhl hat Spirillum murium, Dr. Hata das Spirillum Obermeyeri daraufhin geprüft — eine sehr deutliche abtötende Wirkung. Diese Erscheinung ist von dem vorhin ausgeführten Standpunkt leicht zu erklären.

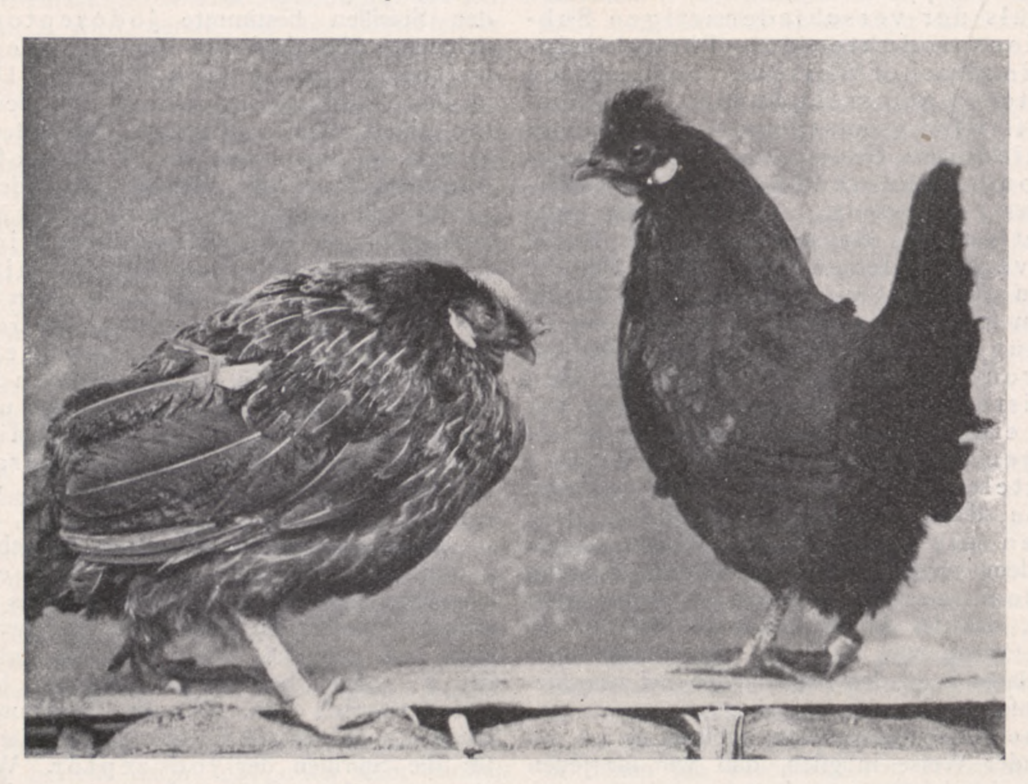
Durch die im Arsenobenzolkern stattfindende Jodierung hat offenbar die Verwandtschaft der Arsengruppe zu den Arsenozeptoren eine erhebliche Abschwächung erfahren, so daß sie von den Arsenozeptoren der Trypanosomen nur in einer für die Abtötung nicht mehr ausreichenden Weise fixiert werden können. Dasselbe dürfte wohl auch für die Spirillen Geltung haben, aber wir müssen — und die Resultate der Jodbehandlung der Lues sprechen ja hierfür — andererseits in den Spirillen bestimmte Jodozeptoren annehmen, die das am Arsenophenylrest haftende Jod an sich fesseln. Denn daß in den Substitutionsprodukten des Benzolkerns der Jodrest noch ungesättigte Affinitäten besitzt, geht ja am besten aus den Willgeroth'schen Versuchen über die Bildung von Jodchloriden, Jodosoverbindungen usw. hervor. Es wird also zunächst mit Hilfe dieser Restaviditäten das jodierte Arsenpräparat mit Hilfe des Jodozeptors an den Spirillen fixiert, und durch diese Fixierung ist Gelegenheit gegeben, daß nun auch sekundär die Arsenreste in Aktion treten können. Es handelt sich also auch hier um eine Doppelverankerung, die wohl auch bei der Wirkung des Quecksilberatoxyls nach Uhlenhuth angenommen werden darf.

Sie sehen, daß es von diesem Gesichtspunkte aus möglich erscheint, die Wirkung eines bestimmten Radikals, z. B. des Arsenrestes auf ganz verschiedene Parasiten zu lenken, und zwar, indem man sich bemüht, Chemoceptoren aufzufinden, die für einen bestimmten Parasiten besonders charakteristisch sind. Für die Trypanosomen ist der Aceticozeptor eine solche Verbindung, für die Spirillen der Jodozeptor. Wenn ich also an anderer Stelle schon gesagt habe, der Chemotherapeut muß zielen lernen, so heißt das nichts anderes, als eben für jede Parasitenart charakteristische Nebengruppierungen ausfindig zu machen, mit Hilfe deren man ein bestimmtes hochtherapeutisches Radikal — z. B. Arsen-, Jod- und Quecksilberreste — den betreffenden Parasiten aufzuzwingen vermag.

Ich denke, daß die systematische Verfolgung dieses Weges noch zu manchen erfreulichen Resultaten führen wird, und ich darf hier wohl anführen, daß es Herrn Dr. Hata, dem bewährten Schüler von Kitasato, neuerdings gelungen ist, aus einer großen Reihe von Verbindungen und nach langen Bemühungen bei zwei von Herrn Dr. Bertheim hergestellten Substanzen — Reduktionsstufen disubstituierter Phenylarsinsäure — maximale Spirillocidie aufzufinden und damit Mäuse zu heilen, die mit den Spirillen des Rückfallfiebers infiziert waren — und zwar genügte zu dieser Heilung schon $^1/_8$ der Dosis maxima tolerata. Auch bei anderen Spirillenerkrankungen, besonders bei Hühnerspirillose hat Dr. Hata ganz ausgezeichnete Resultate erhalten (Fig. 2, 3a u. b), die an der am Schlusse angefügten Übersichtstabelle Ihnen ohne weiteres

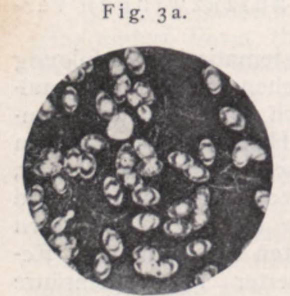
ersichtlich sein werden. Sie sehen, daß von der einen Verbindung schon 1,5 mg pro Kilo genügt, um ein Tier zur Heilung zu bringen. Es ist das eine ganz kolossale Leistung, da es auf den Menschen übertragen nur einer Dose von $^1/_{10}$ g entsprechen würde. Auch bei Kaninchensyphilis sind ganz eklatante Heilerfolge erzielt worden. Sehr große Schanker konnten durch eine einmalige Dosis zur Heilung gebracht werden. Schon am nächsten Tage waren die vorher in größter Menge vorhandenen Spirillen nicht mehr vorhanden, und es erfolgte im Verlauf von 2—3 Wochen eine restlose Heilung mit einer kleinen Narbe (s. Tafel).

Spirillose der Hühner.



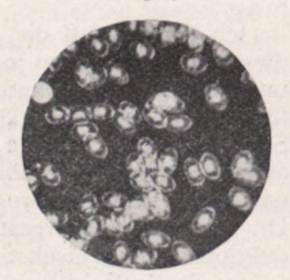
a) Nichtbehandeltes Huhn, 4 Tage nach der Infektion. Fig. 2. b) Behandeltes Huhn, 4 Tage nach der Infektion und 2 Tage nach der Behandlung.

Fig. 3a.



Blutpräparat von Huhn a, zahlreiche Spirillen.

Fig. 3b.



Blutpräparat von Huhn b, spirillenfrei.

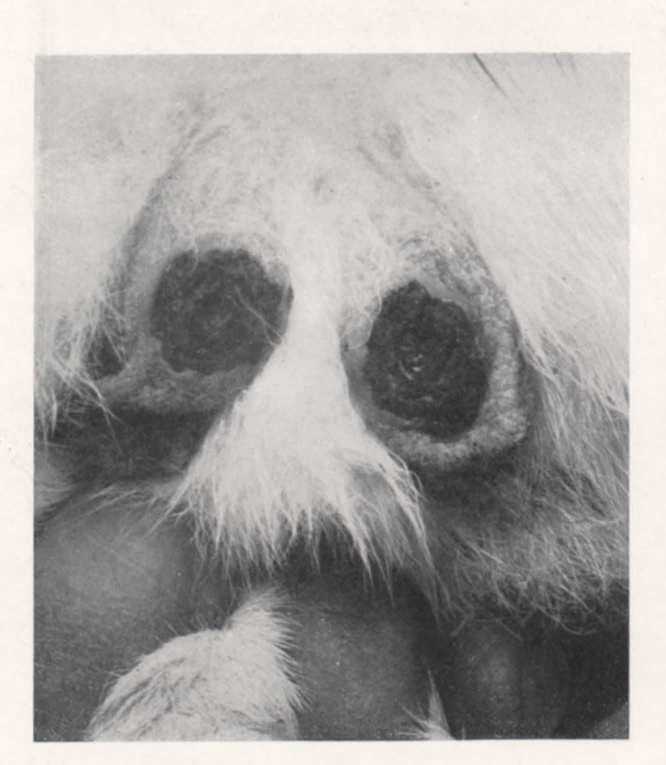
Das, was ich Ihnen hier geschildert habe, ist die erste Etappe der Versuche, deren Hauptteil möglichst an kleinen Versuchstieren, Mäusen oder Ratten, ausgeführt wird, und die nur dazu bestimmt sind, darüber zu entscheiden, ob ein bestimmtes Mittel überhaupt ein Heilstoff ist, und in welcher Weise er ungefähr wirkt. Sind auf diese Weise eine Reihe von Arzneimitteln aus einer größeren Zahl ausgewählt worden, so beginnt die Hauptarbeit des Experimentators, die außerordentliche Ansprüche an Zeit und Mittel stellt. Es handelt sich hier im wesentlichen darum, aus einer Reihe homologer Verbindungen die optimale herauszusuchen. Hierbei kommen verschiedene Gesichtspunkte in Betracht.

1. Daß ein Stoff eine bestimmte Affektion sicher zur Heilung bringen kann, spricht noch durchaus nicht für seine Verwendungsfähigkeit. Diese hängt ausschließlich davon ab, welche Mengen benötigt sind, um die Heilung herbeizuführen. Wenn z. B. ein bestimmter Stoff in der Menge von 0,1 pro kg tödlich ist, und die sicher heilende Dosis 8—9 cg also $^8/_{10}$—$^9/_{10}$ der dosis toxica beträgt, so ist hier ein so ungünstiges Verhältnis zwischen heilender Dosis und Toxizität, daß ein solches Mittel in der Praxis überhaupt nicht ver-

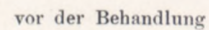
Syphilitische Schanker am Kaninchenscrotum







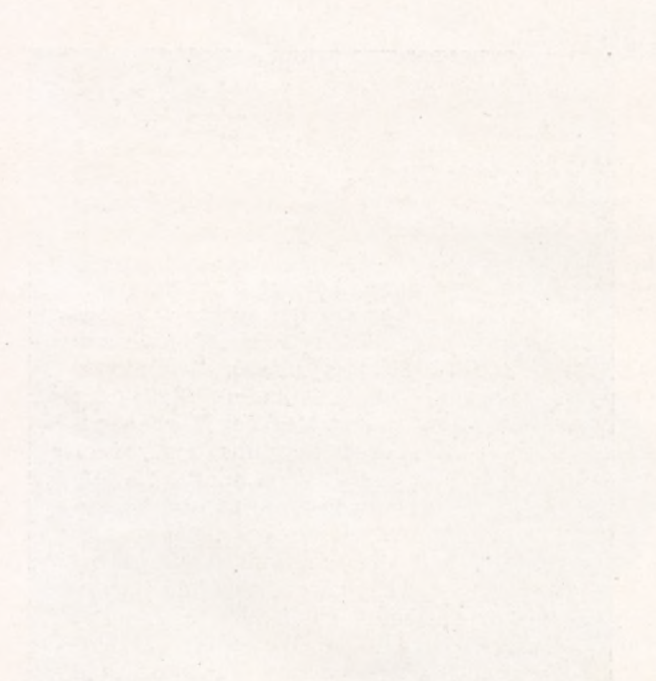




vor der Behandlung

18 Tage nach der Behandlung (Dr. Hata).

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



wendbar ist. Es kann als allgemein gelten, daß nur solche Verbindundungen für praktische Heilzwecke verwandt werden können, bei denen das Verhältnis Heildose : Toxizität ein Minimum darstellt, also $^1/_4$—$^1/_{20}$.

2. Weiterhin ist es ganz aussichtslos, therapeutische Versuche auf eine einzige Tierspezies zu beschränken, es ist vielmehr notwendig, möglichst verschiedene Tierarten vergleichend zu prüfen. Dann wird aus der Zahl solcher Substanzen diejenige die beste sein, die bei möglichst vielen Tierarten übereinstimmend die besten Heilresultate liefert. Dann wird ja auch eine gewisse Möglichkeit und Probabilität vorhanden sein, daß ein solcher Stoff auch in der menschlichen Therapie gleich gute Wirkung ausüben könnte. So hat sich bei Trypanosomenerkrankungen das Arsenophenylglycin von der großen Zahl der geprüften Arsenikalien, bei Spirillenerkrankungen das von Bertheim hergestellte und von Hata ausprobierte Präparat als das weitaus beste bewährt.

3. Als ein weiterer Gesichtspunkt kommt noch in Betracht, wie nun ein bestimmtes Heilmittel gegenüber arsenfesten Stämmen, mit deren Möglichkeit man bei chronischen Fällen ja immerhin zu rechnen hat, sich verhält. Auch in dieser Beziehung hat das Arsenophenylglycin sich von allen Verbindungen als die beste erwiesen. Und

4. wird man Substanzen, die bei verschiedenen Tieren den oben geschilderten Effectus contrarius leicht auslösen, als primäre Heilmittel überhaupt nicht, sondern höchstens als Kombinationsmittel in Anwendung ziehen.

Hiermit endigen die Aufgaben der Institute für experimentelle Chemotherapie. Sie sehen, daß wir uns bemühen, unter Hintansetzung jeder anderen Rücksicht Substanzen ausfindig zu machen, die durch ungezählte Tierversuche aus einer großen Zahl von Verbindungen herausgesiebt sind. Diese ganze Arbeitsart, die ich Ihnen hier vorgeführt habe, wird auch die so häufig ausgesprochene Befürchtung, daß die chemotherapeutischen Institute die Welt mit einer Unmenge neuer Heilstoffe überschwemmen würden, als ganz ungerechtfertigt erscheinen lassen. Sind doch im Lauf der lange Jahre nur wenig Substanzen, das Arsacetin, das Arsenophenylglycin, das Tryparosan und die neue von Hata geprüfte Verbindung als überhaupt für die menschliche Therapie in Betracht kommend und wirklich versuchswürdig von uns festgestellt worden.

Aber, m. H., wenn mit dem, was ich Ihnen hier geschildert habe, die Aufgabe des Experimentators erschöpft ist, so fängt jetzt eine neue und mindestens ebenso schwierige Aufgabe an. Es ist das die praktische Erprobung der neuen Heilstoffe in der menschlichen Pathologie. Die Schwierigkeiten, die hier sich darbieten, sind mehrfacher Art:

1. Im Gegensatz zum Tierversuch ist es nicht möglich, für den Menschen die Dosis maxima bene tolerata festzustellen, und es ist daher notwendig, mühselig von unten herauf allmählich und sukzessive durch vorsichtige Versuche die Grenzwerte zu bestimmen.

2. Eine große Schwierigkeit besteht darin, daß beim Menschen sehr häufig Überempfindlichkeiten vorkommen, die der Erprobung und Anwendung der neuen Mittel außerordentlich hinderlich sind und sie ganz vereiteln können. Wenn man bedenkt, daß mehr als die Hälfte aller angewandten Arzneistoffe selbst in kleinen Mengen Nebenerscheinungen hervorrufen können, so wird man bei den neuen eigenartigen Derivaten mit dieser Möglichkeit immer zu rechnen haben und auch sich nicht verhehlen können, daß dieselben bei ihrem stark wirksamen Charakter übermäßig schwere Formen annehmen können. Es ist also die Überempfindlichkeit, die primär vorhanden oder erworben sein kann, das allergrößte Hemmnis, das zu überwinden nur allmählich und mit größter Mühe möglich sein dürfte. Es wird notwendig sein, aus diesem Grunde die neuen Mittel zunächst nur in wohlgeleiteten Krankenhäusern und unter Bedingungen auszuprobieren, in denen die genaueste und fortlaufende Beobachtung des Patienten möglich ist. Man wird bei der Anwendung die Patienten unter Bettruhe halten, die Ernährung genau regeln und Puls und Temperatur ständig unter Kontrolle haben. Man wird auch zunächst die Mittel bei allen Komplikationen, die wie Entzündung oder Degeneration der Leber, der Niere, die Ausscheidungsverhältnisse ungünstig beeinflussen können, überhaupt nicht zur Anwendung bringen, ebenso wird man Greise und Personen mit weit vorgeschrittener Erkrankung auszuschließen haben. Man wird also zunächst — um z. B. bei Schlafkrankheit zu bleiben — nur möglichst frische Fälle in Behandlung zu nehmen haben. Weiterhin wird man anamnestisch festzustellen haben, welchen Behandlungen die Patienten früher unterzogen worden sind, da aus der Geschichte des Atoxyls bekannt ist, daß frühere Atoxylkuren eine Überempfindlichkeit des Organismus auslösen können. Das ist in noch höherem Maße der Fall beim Arsacetin, indem hier bei Vorbehandlung mit Atoxyl nach Feststellung unserer Tropenärzte die Heilwirkung sehr vermindert, die bekannten Gefahren der Anwendung aber in hohem Grade gesteigert werden. Diese gar nicht vorauszusehende erworbene Überempfindlichkeit ist bei der Sachlage nur so zu erklären, daß die Arsenozeptoren des Organismus eine erhöhte Avidität gewonnen haben. Auf diese Weise ist das normale Verteilungsgesetz zwischen Parasiten und Organismus gestört: die Parasiten nehmen nur wenig von dem Arsenikal auf und werden daher abnorm schwach beeinflußt, die Organe dagegen speichern das Mittel in ungewöhnlich hohem Grade und sind dadurch besonders gefährdet.

Man wird nun sehen müssen, ob es möglich ist, vor Anwendung der neuen Mittel festzustellen, ob bei einem Patienten Überempfindlichkeit besteht. Das ist nach meiner Ansicht die allerwichtigste Aufgabe! An erster Stelle wird man bei einem Mittel, dem eine spezifische Schädigung eines bestimmten Organs, z. B. der Netzhaut innewohnt, vermeiden müssen, bei Patienten, die in den bestimmten Organen nicht vollkommen intakt sind, das Mittel anzuwenden, denn es handelt sich hier um einen locus minoris resistentiae, der durch das Chemikale besonders geschädigt werden kann. Daher haben auch die neueren Autoren streng vorgeschrieben, bei Vorhandensein von Augenstörungen von Atoxylkuren — und dasselbe gilt vom Arsacetin — überhaupt Abstand zu nehmen. Noch wichtiger ist aber, durch Vorproben experimenteller und unschädlicher Art über die Empfindlichkeit des Patienten Aufschlüsse zu bekommen. So sind bei der Anwendung des Arsenophenylglycins von Prof. Alt-Uchtspringe im Hinblick darauf, daß gelegentlich bei der Behandlung diffuse Arzneiexantheme und Konjunktivitis auftreten, systematische Ophthalmo- und Cutireaktionen eingeführt worden und dementsprechend wurden alle Fälle, die positiv reagierten, von der Behandlung von vornherein ausgeschlossen. Auch in Zukunft wird man derartige Untersuchungsmethoden nach Möglichkeit weiter nach den verschiedenen Richtungen auszudehnen haben.

Sie sehen, daß der Einführung der neuen Heilstoffe in die Praxis durch diese notwendigen Kautelen große Hemmnisse erwachsen. Es genügt auch durchaus nicht, daß ein Mittel an einigen Fällen ausprobiert ist, um es der allgemeinen Praxis zu übergeben. Aus diesem Grunde soll auch das Arsenophenylglycin ebenso wie der jetzt neu gefundene Heilstoff erst dann der Allgemeinheit zugängig gemacht werden, wenn sehr ausgedehnte Untersuchungen und Erfahrungen über Indikationen, Kontraindikationen, Nebenwirkungen usw. vorliegen.

Was nun die Behandlung selbst anlangt, so müssen hier zwei Methoden in Betracht gezogen werden:

1. Die Methode der Etappenbehandlung, darin bestehend, daß man jeweils kleinere, an und für sich unschädliche Dosierungen, die die Parasiten temporär zum Verschwinden bringen, aber ihr Wiederauftauchen nicht verhindern, injiziert und versucht, durch Wiederholung der Injektionen in bestimmten Zeiträumen, z. B. alle 14 Tage schließlich volle Heilung zu erzielen. Dieser Modus entspricht der schon bei Infektionskrankheiten angewandten Methode der Heilung von Malaria und besonders der neuerdings in so umfänglichem Maßstab durchgeführten Atoxylbehandlung bei Schlafkrankheit, ferner der Quecksilberbehandlung bei Syphilis.

2. Der Weg der Therapia magna sterilisans, wonach versucht werden soll, durch eine einmalige, im Lauf von 1—2 Tagen auszuführende Behandlung die Parasiten zur Abtötung zu bringen. Selbstverständlich ist dieser Weg schwieriger als der erste und kann größere Gefahren bieten. Aber diese Methode hat sich im Tierversuch, nicht nur in meinen eigenen Händen, sondern auch bei allen anderen, die sie versucht haben, Prof. Schilling, Uhlenhuth, Mesnil, aufs glänzendste bewährt.

Bei Abwägung dieser beiden Methoden gegeneinander läßt sich allerdings a priori ein Urteil nicht abgeben. Im Tierversuch hängt die Möglichkeit, eine erfolgreiche Etappenbehandlung vorzunehmen, ausschließlich von der Tierspezies ab. So kann man bei Kaninchen mit der Etappenbehandlung die glänzendsten Heilerfolge erzielen, während sich bei anderen Tierspezies der Rezidivbehandlung die allergrößten Schwierigkeiten entgegenstellen und dieselbe durchaus unsicher bleibt. Auf die Ursachen dieser Erscheinung, die auf ein kompliziertes Spiel von gegenseitiger Anpassung zwischen Parasit und Organismus zurückzuführen sind, kann ich hier nicht näher eingehen. Dieselben werden demnächst in einer Arbeit, die ich in Gemeinschaft mit meinen Mitarbeitern publizieren werde, klargelegt. — Beim Menschen kann die Gangbarkeit dieser beiden Wege eben nur experimentell festgelegt werden, und dabei wird sich dann auch herausstellen, welcher von ihnen den Vorzug verdient.

Das Vorgehen der modernen Chemotherapie, der es in unzähligen Tierexperimenten gelingt, mit einem Schlage schwerste Infektionen zu heilen, möchte ich in Analogie setzen mit dem Vorgehen des Chirurgen. Dieser entfernt mit einem Eingriff das Kranke aus dem Körper, während das chemische Messer des Chemotherapeuten die Parasiten zur Abtötung bringt. In beiden Fällen handelt es sich um Instrumente, die unter Umständen gefährlich werden können! Aber wenn die Chirurgie jetzt solche Triumphe erlebt hat, so verdankt sie es nur dem Umstande, daß sie auch der Heilkunde zum Nutzen ein gewisses Risiko nicht scheut und nicht zu ihrer Devise „primum ne noceas“ sondern „primum ut proficeas“ gewählt hat! Wenn wir nur die Überzeugung haben — und diese ist durch die Tierversuche gegeben, — daß wir ein wirkliches Heilmittel haben, das schwer Erkrankte der Genesung zuführen kann, so scheint es mir geboten, lieber sich mit einem gewissen Risiko zu belasten,

als unter Vermeidung desselben den Erfolg zu vereiteln und schließlich den Patienten lediglich verzögert seinem Schicksal zu überlassen!

Natürlich sind das schwierige und wichtige Fragen und man wird, genau wie es der Chirurg bei der Wahl seiner Operationen tut, hierbei ausschließlich die Schwere der Erkrankung entscheidend sein lassen.

Es ist ja immerhin möglich, daß bei der Kompliziertheit der Verhältnisse am Menschen, ein bestimmtes Mittel, das sich im Tierversuch glänzend bewährt hat, die Hoffnungen doch nicht erfüllt. Dann wird man eben weiter suchen und, da eben der Weg und die Methodik genau gegeben ist, schließlich doch das richtige finden. Vielleicht muß man 6, 8 und 10 „Tier"-substanzen versuchen, ehe man eine auch für Humantherapie wirklich geeignete ausfindig macht. Wie dem auch sei, auf jeden Fall werden Sie mir zugeben müssen, daß diese Substanzen, die wir durch zahllose systematische und sorgfältige Tierexperimente unter Hunderten von Stoffen herausgesucht haben, jede in ihrer Art, einen ganz eigenartigen optimalen Typus darstellt, und daß es sich wirklich verlohnt, sie in eingehender Weise in der Therapie zu prüfen.

Wenn auch solche Substanzen spezifisch auf bestimmte Gruppierungen gewisser Parasitenarten eingestellt sind, so besteht doch die Möglichkeit, daß auch ganz andersartige Parasiten die gleichen Gruppierungen besitzen und ebenfalls von ihnen getroffen werden. Auch in einer Falle können sich verschiedenartige Raubtiere fangen!

Ich darf hier vielleicht noch anfügen, daß das Arsacetin, das leider die Hoffnung auf eine Sterilisation der Luesspirillen in vivo nicht erfüllt hat und deshalb sowie wegen der leider vorläufig nicht vermeidbaren Nebenwirkungen für diesen Zweck nicht mehr empfohlen werden kann, sich bei einer Reihe anderer — ich möchte sagen leichter, d. h. durch kleinere Dosen beeinflußbaren Krankheiten außerordentlich gut bewährt hat. So scheint es nach neueren Mitteilungen den bis jetzt vorhandenen Arsenpräparaten bei der Behandlung von Rekurrens entschieden überlegen zu sein, und ich möchte noch besonders erwähnen, daß Naegeli in Zürich durch interne Darreichung kleiner Mengen — 4 mal täglich 0,05 g — ganz verzweifelte Fälle einer sicher tödlichen Erkrankung — der Pseudoleukämie — zur Heilung bringen konnte. Auch das Trypanrot und Trypanblau, die ja zunächst für die Trypanosomenbekämpfung dienen sollten, zeigen nach Manteuffel und Uhlenhuth eine gewisse, wenn auch nicht therapeutisch ausreichende Beeinflussung mancher Spirillenarten, und neuerdings ist es gar Nuttall gelungen, mit diesen Substanzen eine der weitestverbreiteten Tierseuchen, nämlich die Piroplasmosis, die bei Hunden, Schafen und Großtieren große Verheerungen anrichtet, in der erfolgreichsten Weise zu bekämpfen.

Weiterhin hat Prof. Alt bei Verwendung von Arsenophenylglycin bei progressiver Paralyse in einem gewissen Teil der Fälle die Wassermannsche Reaktion definitiv verschwinden sehen und auch klinische Besserung beobachtet.

Sie sehen also, daß auch die sog. „spezifischen" chemotherapeutischen Agentien, die auf eine bestimmte Parasitenart eingestellt, gewissermaßen im Zerstreuungskegel, noch andere Krankheitserreger treffen können, und wir finden hier auch die Zusammenhänge von Spezifität und Semispezifität, die auch in der Serumforschung als „Gruppenreaktionen" eine so große Rolle spielen.

Nun, meine Herren, komme ich zum Schluß und danke Ihnen aufs beste für Ihr so zahlreiches Erscheinen und die große Aufmerksamkeit, mit der Sie meinen Ausführungen gefolgt sind. Ich darf wohl hierin auch den Ausdruck dafür erblicken, daß Sie das Problem, durch die Therapia sterilisans schwere und wichtige Krankheiten im Keim zu erdrücken, mit mir für ein besonders wichtiges halten.

Übersichts-Tabellen.

I. Reagenzglasversuche.

a) Keine Abtötung — Präparat unwirksam im Heilversuch.
Substanz weder organotrop, noch parasitotrop.

b) Wirkung im Reagenzglas stark, keine oder geringe Wirkung im Tierkörper, z. B. Methylenblau bei Spirochäten.
Substanz parasitotrop, Organotropie überwiegt.

c) Substanz im Reagenzglas bei Mischversuchen nicht wirksam, dagegen Effekt im Tierkörper — **sog. indirekte Wirkung.**

1. Substanz wird erst im Tierkörper zur wirksamen Substanz aktiviert — Typus Atoxyl, das zu dem stark toxischen und parasiteiden Paramidophenylarsenoxyd umgewandelt wird.
Wirkungsverstärkung durch chemische Umänderung.

2. Substanz wirkt schwach oder gar nicht, verhindert die Vermehrung der Parasiten, durch eine spezifische Einwirkung auf den Chromidialapparat.
Typus Trypanrot-Trypanblau und viele basische Farbstoffe.
Proliferationsvernichtung.

d) Substanz beim Mischversuch von stärkerer Wirkung, die aber der im Heilversuch erreichbaren erheblich nachsteht. Die Verstärkung ist bedingt durch die rasche Entstehung von **Antikörpern** beim Heilversuch.

II. Beeinflussungstypen bei Heilversuchen.

a) Keine Beeinflussung, eventuell ist die Substanz nicht parasitotrop oder die Organotropie ist eine überwiegende.

b) Substanz löst keine Verminderung, sondern eine Vermehrung der Parasiten aus — es handelt sich hier um eine im Verhältnis zur Organotropie sehr gering entwickelte Parasitotropie.
Hata's Phänomen. **Oligodynamischer Konträreffekt.**

c) Die Parasiten verringern sich sukzessive bis zum vollkommenen Verschwinden, gewöhnlichster Typus des Heilversuches.
Therapia sterilisans convergens.

d) Die Parasiten vermehren sich zunächst in erheblicher Menge, um dann nach einiger Zeit zu verschwinden.
Browning's Phänomen. **Therapia sterilisans semidivergens.**

Heilversuche der Hühnerspirillose (Dr. Hata).

Vor der Infektion	Nach der Infektion									
		2. Tag (Behandlung)								
Gewicht	1. Tag		Gewicht	Dose pro kg	3. Tag	4. Tag	5. Tag	6. Tag	7. Tag	Gewicht
Kontrolle										
1370	—	+w	1230	—	+++	+++	+++	+++	—	1080
1200	—	+w	1150	—	++	++	+++	+++	—	1020
1280	—	+w	1230	—	+++	+++	++++	—	—	1110
1160	—	+w	1100	—	++	+++	++++	+	—	990
1380	—	+w	1270	—	+++	++++	+++	—	—	1250
1050	—	+w	1010	—	++	++	+++	tot	—	1190
Atoxyl. Dos. Toler. = 0,1 pro kg.										
1370	—	+	1280	0,03	—	—	—	—	—	1340
1130	—	+w	1080	0,03	+	+	—	—	—	—
1420	—	+w	1400	0,025	++	++	+++	—	—	1150
1680	—	+w	1670	0,02	+w	++	+++	—	—	1270
1310	—	+w	1210	0,02	+w	+	—	—	—	1200
1170	—	+w	1140	0,02	++	+++	+	—	—	—
Arsenophenylglyzin. Dos. Toler. = 0,1 pro kg.										
1240	—	+w	1090	0,05	+w	—	—	—	—	1180
1360	—	+w	1290	0,05	++	—	—	—	—	—
1470	—	+w	1530	0,04	—	—	—	—	—	—
1890	—	+w	1770	0,04	+	—	—	—	—	1780
1490	—	+w	1330	0,035	++	—	—	—	—	1410
1630	—	+w	1440	0,025	+w	+w	—	—	—	1520
Nr. 606. Dos. Toler. = 0,25 pro kg.										
1390	—	+w	1250	0,03	—	—	—	—	—	1370
990	—	+w	970	0,02	—	—	—	—	—	1020
1430	—	+w	1400	0,015	—	—	—	—	—	1410
1490	—	+w	1330	0,01	—	—	—	—	—	1650
1340	—	+w	1290	0,01	—	—	—	—	—	1360
1270	—	+w	1240	0,01	—	—	—	—	—	—
1550	—	+w	1570	0,0075	—	—	—	—	—	1610
1190	—	+w	1160	0,0075	—	—	—	—	—	—
1490	—	+w	1400	0,005	+w	+w	—	—	—	1450
1410	—	+w	1340	0,005	—	—	—	—	—	—
1210	—	+w	1150	0,0035	—	—	—	—	—	1200
1180	—	+w	1120	0,0035	—	—	—	—	—	—
1170	—	+w	1100	0,0025	+w	—	—	—	—	—
Nr. 599. Dos. Toler. = 0,03 pro kg.										
1400	—	+w	1380	0,008	—	—	—	—	—	1490
1550	—	+w	1490	0,005	—	—	—	—	—	1500
1410	—	+w	1320	0,0035	—	—	—	—	—	1460
1270	—	+w	1180	0.003	—	—	—	—	—	—
1250	—	+w	1180	0,0025	—	—	—	—	—	1250
1360	—	+w	1300	0,0025	—	—	—	—	—	—
1320	—	+w	1280	0,002	—	—	—	—	—	—
1250	—	+w	1230	0,0015	—	+w	+w	—	—	1250
1280	—	+w	1230	0,0015	—	—	—	—	—	—
1170	—	+w	1150	0,001	+w	—	—	—	—	—

Acetylparaamidophenylarsinsaures Natron (Arsacetin).

Wirkung auf die Trypanosomeninfektion bei Mäusen bei Verwendung normaler und fester Stämme

Tag nach der Infektion	Ausgangsstamm					Fester Stamm 1	
	1	2	3	4	Kontr.	5	Kontr.
	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf. 1 : 25	inf.
1	+ 1 : 200	+ 1 : 100	+ 1 : 75	+	+	— 1 : 25	+
2	—	—	—	+++ 1 : 25	+++	+	++
3	+	—	—	—	tot	+++ 1 : 25	+++
4	—	—	—	—		tot	tot
5	—	—	—	—			
6	—	—	—	—			
7	+	—	—	—			
8	+++	—	—	—			
9	+++	—	—	—			
10	tot	—	—	—			
11		—	—	—			
12		—	—	—			
13		—	—	—			
14		—	—	—			
15		—	—	—			
180		— geh.	— geh.	— geh.			

Erklärung: Trypanosomenzahl im Blut: — keine, + wenige, ++ viele, +++ sehr viele.
Dosierung: 1 ccm der angewandten Lösung pro 20 g Maus subkutan.

Arsenophenylglycin.

Wirkung auf die Trypanosomeninfektion bei Mäusen bei Verwendung normaler und fester Stämme

Tag nach der Infektion	Ausgangsstamm							Fester Stamm 1				Fester Stamm 2	
	1	2	3	4	5	6	Kontr.	7	8	9	Kontr.	10	Kontr.
	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.
1	+ 1 : 1300	+ 1 : 1000	+ 1 : 750	+ 1 : 650	+	+	+	+ 1 : 750	+ 1 : 550	+ 1 : 400	+	+ 1 : 150	+
2	+	—	—	—	+++ 1 : 300	+++ 1 : 150	+++	—	—	—	+++	+++	+++
3	++	—	—	—	—	—	tot	—	—	—	tot	tot	tot
4	+++	—	—	—	—	—		—	—	—			
5	tot	—	—	—	—	—		—	—	—			
6		—	—	—	—	—		—	—	—			
7		+	—	—	—	—		—	—	—			
8		+++	—	—	—	—		—	—	—			
9		+++	—	—	—	—		+	—	—			
10		tot	—	—	—	—		+++	—	—			
11			+	—	—	—		tot	—	—			
12			++	—	—	—			—	—			
13			+++	—	—	—			—	—			
14			tot	—	—	—			—	—			
150				— geh.	— geh.	— geh.			— geh.	— geh.			

Erklärung: Trypanosomenzahl im Blut: — keine, + wenige, ++ viele, +++ sehr viele.
Dosierung: 1 ccm der angewandten Lösung pro 20 g Maus subkutan.

2. Die Wundbehandlung mit dem Mastixverband.

Von

Dr. W. v. Oettingen,

dirig. Arzt des Kommunalen Krankenhauses zu Langendreer.

(Schluß.)

Die Friedenspraxis.

Die Friedenspraxis ist das weiteste Feld für die Verwendung von Harzlösungen; ist doch die Behandlung der akzidentellen Wunde fast ein tägliches Vorkommnis für den praktischen Arzt in Stadt und Land.

Hier sind wiederum zwei Gebiete zu trennen, das der Verletzungen und jenes der Erkrankungen. Gehören zum ersteren die Verwundungen der Weichteile und die komplizierten Frakturen, so können wir auf dem anderen Gebiet, bei Phlegmonen, Furunkeln und sonstigen eitrigen Erkrankungen die Harzlösung nutzbringend verwenden.

Die Behandlung der Schnittwunde ist der der Schußwunden so gleichartig, daß jede nähere Ausführung einer Wiederholung des schon Gesagten gleichkäme. Meine Resultate stimmen genau mit dem überein, was König-Altona über seine Erfahrungen im Jahre 1906 im Altonaer Ärztlichen Verein mitteilte[1]: „Die akzidentellen Wunden werden jetzt stets ohne Waschung behandelt, entweder einfach aseptisch bedeckt oder mit der Mastixlösung gepinselt. Von einer Reizung der Haut durch die Lösung haben wir nichts bemerkt, ebensowenig wurden Schmerzen ausgelöst, wenn Spuren der Lösung in die Wunde gelangten. Bis Januar 1907 habe ich 247 Fälle zählen lassen, die mit gutem Resultat behandelt waren. Komplikationen als Folge der Nichtdesinfektion kamen nicht vor. Ausgezeichnet heilten auch abgequetschte Finger an."

Neuerdings ist König[2]) wieder mit der Jodtinkturpinselung der ungereinigten Wundumgebung hervorgetreten. Allerdings war Grossich's Empfehlung der Jodtinktur keineswegs neu, Lücke hat sich ihrer zur Wundbehandlung vor Dezennien bedient, und Pirogoff lernte ihre Vorzüge schon 1846 auf den kaukasischen Schlachtfeldern kennen. Es ist unstreitbar, daß wir im Jod in mancher Hinsicht ein nützliches Antiseptikum haben; auch in der Wundbehandlung wird es neben seinen Schädigungen mancherlei Vorteile bieten. Mit der Mastixbehandlung hat die Jodtinktur aber kaum eine Eigenschaft gemeinsam. Vor allem fehlt die andauernde Fixierung der organischen und unorganischen Partikel — die Arretierung — dann die Entwicklungshemmung durch das Fernhalten jeder Feuchtigkeit, und endlich — das ist wesentlich — die Fixierung des Verbandes, der auf einer jodumgebenen Wunde ebenso herumscheuern kann, wie er es bisher tat. Der Mastixverband treibt typisch mechanische Aseptik, das Jod ist aber nicht mehr als eines unserer alten Antiseptika, und zwar ein recht toxisches! Sogar ein so anerkannter Verfechter der Vorzüge des Jods und besonders des Jodbenzins wie Heusner faßt seine Meinung in den Satz zusammen:[1]) v. Oettingen's[2]) Vorschlag für die Behandlung von Schußverletzungen im Kriege halte ich nach meinen Erfahrungen für einen sehr beachtenswerten."

Ich hatte bisher vom trockenen Wundverband gesprochen, der auch bei der Behandlung der akzidentellen Wunde eine führende Rolle spielt. Die Mastixmethode ist aber ebenfalls dort brauchbar, wo der Arzt ein Anhänger der feuchten Wundbehandlung ist. Hier wird der Verband wie gewöhnlich angelegt und nach 5—10 Minuten die betreffende Flüssigkeit von außen auf den Wundbausch aufgeträufelt. Sie saugt sich bis nach der Wunde hindurch und sobald der Bausch gleichmäßig durchtränkt ist, beginnt gemäß der sofort eintretenden Verdunstung, der Sekretions- und Ableitungsstrom nach außen zu ziehen. Wird der Bausch mit impermeablem Stoff bedeckt, so tritt natürlich Stagnation der Flüssigkeit ein, ein Vorgang, der zu gewissen Zwecken (z. B. beschleunigte Abstoßung demarkierender gangränöser Teile) gewünscht wird. Auch hier versagt die Methode nicht.

Wesentliche Dienste leistet der Mastixverband bei der Behandlung komplizierter Frakturen. Hier ist die Gefahr des Heran- und Hereinwachsens von Schmutzpartikeln organisierter Art ganz besonders groß, die Waschung der Umgebung dagegen ganz besonders schwierig. Gerade hier verbessert die Mastixpinselung der ungewaschenen Umgebung die Prognose ganz erheblich. Sollte ein Frakturende hervorstehen, so schadet es nicht, wenn beim Pinseln der Wundumgebung auch jenes Knochenfragment von der Harzlösung etwas mitbekommt. Die geringe Menge Harz kann höchstens einen heilsamen Reiz auf das Gewebe ausüben. Was aber an Schmutzteilen bei der Reposition des Fragmentes unfehlbar mit in die Tiefe versenkt wird, ist zum Teil mit Harzmasse umgeben, arretiert, wohl auch zum Teil getötet.

Phlegmonen habe ich häufig beim Verbandwechsel derart behandelt, daß die Wundränder vor Neuauflegen des Verbandes bestrichen werden. Ist auch hier nicht in dem Maße die Reinfektion der Umgebung zu fürchten, so liegt die Sache beim Furunkel anders. Bei diesem ist ein gewisser Schutz der Nachbarschaft von großer Wichtigkeit; doch liegt der Vorteil noch ganz besonders in der vereinfachten Verbandtechnik.

[1]) König, Münch. med. Wochenschr. 1907 S. 1453.
[2]) König, Berl. klin. Wochenschr. 1909 Nr. 17.

[1]) Heusner, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. XVII.
[2]) Oettingen, Chirurgenkongreß 1906. Diskussion S. 124.

Stellen, die sehr unbequem zu verbinden sind, beispielsweise Furunkel an den Analpartien, wo der Verband leicht verschmutzt wird, brauchen nicht anders als mit einmaliger Pinselung der Umgebung behandelt zu werden. Ohne jede Binde hält der Bausch bis zum nächsten Verbande fest an seinem Ort. Das Abziehen gelingt ganz leicht und die eitrige Sekretion hat nicht die Wäsche beschmutzt, weil der Bausch in seiner Mitte eine Lage Watte enthält. Es liegt auf der Hand, daß bei Behandlung dieser eitrigen Prozesse der Pinsel infiziert wird; er kann aber skrupellos in die Lösung zurückgetan werden, die jeden Mikroorganismus vernichtet.

Schließlich ist noch der kleinen Operationswunden zu gedenken, z. B. im Gesicht, wo ein großer Verband nicht nötig oder nicht erwünscht ist (eitriger Parotitis, Zahnfisteln, Mensurschmisse u. a. m.) oder Gelegenheiten, wo auf einen Verband überhaupt verzichtet wird, z. B. die operierte Hasenscharte, plastische Operationen an der Nase usw. Überall hier ist die Mastixmethode an ihrem rechten Platze.

Es würde zu weit führen, wollte ich die zahlreichen Gelegenheiten, wo die Mastixbehandlung brauchbar und nützlich ist, aufzählen. Jeder der mit der Methode sich zu beschäftigen begonnen hat, wird entsprechend dem Reichtum seines Materiales immer weitere Gebiete ausfindig machen, auf dem nutzbringend durch Verwendung von Harzlösung eine „mechanische Aseptik“ getrieben werden kann.

Experimenteller Teil. Der Laboratoriumsversuch ist nicht geeignet in bakteriologisch strengem Sinne die günstige Beeinflussung des Wundheilungsprozesses durch die Mastixlösung so deutlich zu beweisen, wie die von der Theorie unterstützte Praxis. Deshalb wurde der experimentelle Teil nur als Anhang an den Schluß der Ausführungen gestellt. Wie folgende Beispiele zeigen, läßt sich jedoch gerade auf dem Wege des Versuches die Wirkung der Mastixlösung dem Auge sichtbar machen. Einige seien hier genannt und zwar mit Voranstellung des Zweckes, der mit dem Versuche erreicht werden sollte.

Beispiel I. Die Frage, ob eine ungereinigte mit dicker Schicht Fett oder Maschinenöl bedeckte Hand der erfolgreichen Mastixpinselung zugänglich ist, wird schon durch den Umstand in positivem Sinne beantwortet, daß die größte Zahl der Fette und Öle in Chloroform löslich ist. Ein Versuch kann in zweifacher Weise angestellt werden.

a) Wenn über den intensiv mit Fett eingeriebenen Handrücken mit dem Pinsel ein Strich Mastixlösung gezogen wird, so wird das Fett sofort gelöst und das Harz dringt in die Tiefe. Ein auf die Hand gedrücktes Stück Fließpapier klebt energisch an den Strich an, während das Fett in seiner Umgebung sich in das Papier hineinsaugt. Auch ein Wundbausch haftet nur in der Ausdehnung des Mastixstriches.

b) Im Reagenzglas ist deutlich zu beobachten, daß ein Stück Fett in der Mastixlösung sich in wenigen Augenblicken auflöst.

Beispiel II. Kann die Bakterienarretierung dem Auge sichtbar gemacht werden? Der Versuch wird folgendermaßen angestellt: Mit Mastixlösung wird auf dem Handrücken eine Figur, ein Kreis oder dgl. gemalt, nach wenigen Augenblicken der Verdunstung ein Wundbausch fest angedrückt, und nach 10—15 Minuten wieder abgezogen. Auf dem Handrücken ist nur ein leichter Glanz zu sehen, dagegen eine Klebrigkeit kaum, ja gar nicht zu bemerken. Wenn man nun nach Ablauf von 3—6 Stunden den Handrücken beobachtet, so ist der fast unsichtbar gewesene Strich jetzt grau bis schwarz geworden und je nach dem Stoff des Anzuges oder Überziehers, den man trägt, ist dieser grauschwarze Ring aus Staub, Wollhärchen usw. zusammengesetzt. Alle Partikel die sonst vom Handrücken abgleiten bzw. während des Gebrauches der Hand von der Haut abgestoßen werden, haften an jenem Ring, der auch eine Waschung mit Wasser und Seife überdauert. Erst eine energische Abreibung mit Äther usw. entfernt die arretierende Schicht mit den arretierten Fremdkörpern.

Beispiel III. Wieweit die Arretierung beständig ist, geht aus einem Versuch mit Farbpulver hervor. Eine geringe Menge Eosinpulver wird trocken auf dem Handrücken verstrichen, so daß dieser leicht rosa getönt erscheint. Taucht man diese Hand in ein Wassergefäß, so löst das Pulver sich sofort und in wenigen Augenblicken ist das Wasser tief rosa gefärbt. Wird dagegen nach Einreibung des Pulvers der Handrücken einmal schnell mit Mastixlösung gepinselt, so ist die Eosinschicht wie mit zartester Haut bedeckt. In ein Gefäß mit Wasser getaucht, gibt die Hand keine Spur des Farbstoffes ab und das Wasser bleibt klar. Es kann sogar ein tüchtiger Strahl über die Hand ergossen werden, ohne daß eine Spur des Eosins sich löst. Die Flüssigkeit läuft ab, als wäre die Hand eingefettet. Dieser Versuch beweist zugleich, daß neben der Arretierung der korpuskulären Elemente, die für das Wachstum der Bakterien so wichtige Möglichkeit eines Hinzutrittes von Wasser aufgehoben ist.

Die nächsten Versuche sind in der Weise angeordnet, daß auf eine neutrale Agarplatte eine Impfung mit der Fingerkuppe vorgenommen wurde, und zwar wurden gewählt: a) die Tageshand, b) die Gartenarbeiterhand, c) die mit Staph. albus geimpfte Fingerkuppe.

Beispiel IV. Die Tageshand gibt auf der Agarplatte zu verschiedenen Zeiten und Gelegenheiten eine sehr wechselnde Keimanzahl, wie die nachfolgenden Zahlen das deutlich machen. So verschieden die Zahlen sind, wenn die Tageshand mit Mastix gepinselt wird, so ist der Ausfall des Plattenversuches fast ausnahmslos negativ (die eingeklammerten Zahlen bezeichnen die Anzahl der Kolonien nach der Pinselung).

Versuch	am nächsten Tag Kolonien	am II. Tag Kolonien	am III. Tag Kolonien
1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
2	0 (0)	1 (0)	1 (1)
3	0 (0)	1 (0)	1 (0)
4	0 (0)	0 (0)	2 (0)
5	0 (0)	9 (0)	10 (0)
6	1 (0)	1 (0)	4 (0)
7	0 (0)	6 (0)	6 (0)
8	0 (0)	1 (0)	2 (0)
9	0 (0)	7 (0)	16 (0)
10	0 (0)	6 (0)	11 (0)
12	22 (1)	80 (4)	88 (7)
13	ca. 50 (6)	∞ (9)	∞ (∞)

Der Versuch ergibt, so oft er wiederholt wird, eine relative Ungefährlichkeit der sauberen Wundumgebung der Tageshand, wobei aber zu beachten ist, daß bei dieser Anordnung des Versuches die in der Tiefe der Haut befindlichen Mikroorganismen nicht zur Geltung kommen. Die relative Gefährlichkeit wird aber durch Mastixpinselung fast auf den Nullpunkt reduziert.

Beispiel V. Bei der erdigen Hand liegt der Fall wesentlich anders! Auch hier deuten die eingeklammerten Zahlen die Menge der Kolonien an, die nach Mastixpinselung aufgegangen ist.

Versuch	am nächsten Tag Kolonien	am II. Tag Kolonien	am III$\frac{1}{2}$ Tag Kolonien
1	über 100 (9)	∞ (∞)	∞ (∞)
2	über 50 (0)	∞ (1)	∞ (1)
3	über 60 (6)	∞ (6)	∞ (6)
4	über 60 (0)	∞ (1)	∞ (3)
5	∞ (4)	∞ (9)	∞ (∞)

Daß die erdige Hand sehr bazillenreich ist, bedurfte keines Beweises; von Interesse ist, daß durch den Versuch die außerordentliche Abnahme der Gefährlichkeit nach der Pinselung gezeigt werden kann.

Beispiel VI. Sobald Staphylokokken in die Fingerkuppe verrieben und davon Abdrücke gemacht werden, so tritt natürlich Wachstum unzähliger Kolonien auf. Wird sofort nach der Einreibung die Pinselung vorgenommen, so wird die Arretierung deutlich:

Versuch	am nächsten Tag Kolonien	am II. Tag Kolonien	am III. Tag Kolonien
1	∞ (0)	∞ (0)	∞ (0)
2	∞ (0)	∞ (0)	∞ (0)
3	∞ (5)	∞ (6)	∞ (6)
4	∞ (0)	∞ (16)	∞ (∞)
5	∞ (9)	∞ (∞)	∞ (∞)

Nach Mastixpinselung scheint hier die Arretierung nicht so prompt einzutreten; wenn auch spät, so zeigen sich nach 48 Stunden dennoch viele bis unzählige Kolonien, was aber unbedingt von der Technik des Einreibens abhängig ist.

Der Versuch entspricht aber auch am allerwenigsten der Praxis, da die Verletzung eines mit virulenten Mikroorganismen besäten Fingers zu den größten Seltenheiten zählen dürfte (Laboratoriumverletzung). Doch auch hier tritt unbedingt eine Verbesserung der Prognose ein; und diese ist nur mit der Mastixpinselung zu erreichen, denn eine Waschung mit Wasser und Seife würde gerade hier das größte Unglück herbeiführen!

Zum Schluß möchte ich nicht unterlassen eine Mitteilung wiederzugeben, die mir aus Oberbayern gemacht wurde: Man erzählte mir, daß die bayrischen Holzfäller, Waldarbeiter usw., wenn sie sich verletzt haben, sofort zu einem Nadelholz treten, am Stamme sich ein Tröpfchen Harz suchen und nachdem sie es weich geknetet haben, die Umgebung der Wunde damit bestreichen. Die Leute meinen, die Wunde heile besser und das daraufgebundene Läppchen halte dann fest! Diese vor wenigen Wochen mir zugegangene Mitteilung ist ein Beweis der Zweckmäßigkeit unseres Vorgehens. Wenn auch Bauerregeln nicht unfehlbar sind, immer steckt in ihnen ein Körnchen Wahrheit und gute Beobachtungsgabe. Es wäre dann unser Verfahren eine Rückkehr zum „Urzustand", aber geleitet durch die praktische Erfahrung und geläutert durch wissenschaftliches Verständnis!

II. Aus Wissenschaft und Praxis.

a) Fortschritte auf den einzelnen Sondergebieten.

Es finden abwechselnd sämtliche Sonderfächer Berücksichtigung.

1. Aus der inneren Medizin. Auch wer durchaus nicht geneigt ist, die Bedeutung der Heredität für die Tuberkulose gering zu schätzen, wie dies in der Neuzeit von mancher Seite geschieht, wird doch der Tatsache sich niemals verschließen, daß die Krankheit dabei jedenfalls durch Übertragung von Mensch zu Mensch zustande kommt. Gewiß sind wir bei der enormen Ausbreitung der Affektion namentlich in den Städten außerstande, uns der Möglichkeit dieser Übertragung zu entziehen; hier müssen wir darauf bauen, daß Immunität, fehlende Disposition, schwach wirksames Infektionsmaterial uns schützt vor den Gefahren, die in öffentlichen Verkehrsanstalten seitens hustender Lungenkranker mit offener Tuberkulose uns drohen. Aber wir müssen jedenfalls, wo wir uns schützen können, diesen Schutz niemals vernachlässigen. Namentlich bei unseren Kindern nicht, welche leichter behütet werden können, als die Erwachsenen. Besonders da die Anschauung immer mehr sich Bahn bricht, daß die Tuberkulose der Herangewachsenen oft genug in frühester Kindheit eingewandert ist, gilt es, wie Czerny hervorhebt (Berl. klin. Wochenschr. 1909 Nr. 46), den Gefahren entgegenzutreten, welche den Kindern aus ihrer nächsten Umgebung drohen. Czerny macht darauf aufmerksam, daß es viele Pflegerinnen oder Angehörige der Kinder gibt, deren Tuberkulose mit einem verschleierten Namen bezeichnet worden ist, offenbar aus Schonung, so daß sie sich für gesund halten. Gerade auf solche Individuen mußte er wiederholentlich die Kindertuberkulose zurückführen. Hierher gehört die von den Laien vielfach als unschuldig aufgefaßte Diagnose Spitzenkatarrh. Nur Ammen werden gründlich vor der Annahme untersucht, Kindermädchen aber werden fast ausnahmslos von jeder ärztlichen Untersuchung befreit. Die Aufmerksamkeit der Ärzte muß auf diesen Punkt sich mehr als bisher erstrecken. Gilt dies für die bemittelteren Stände, so muß in gleicher Weise beachtet werden, daß die Haltefrauen unehelicher Kinder recht häufig tuberkulös erkrankt sind.

Einen interessanten Beitrag zur Klinik der Wassermann'schen Reaktion hat Thomsen (Kopenhagen, Berl. klin. Wochenschr. 1909 Nr. 46) gegeben. Er fand, daß die Milch syphilitischer Frauen sehr oft positive Wassermann'sche Reaktion gibt, selbst da, wo das Blut sich negativ verhält. In den ersten 2—3 Tagen nach der Geburt ist sie in solchen Fällen stets vorhanden, dann nimmt sie bei säugenden Frauen bis zum 6. Tage rasch ab, bei nicht säugenden konnte man sie 14 Tage lang beobachten. Eine schwache Reaktion gibt nun aber auch die Milch nicht syphilitischer Frauen, wenn auch in selteneren Fällen während der ersten Tage nach der Entbindung. Bei Anwendung von weniger als 0,1 ccm Milch ist nur bei syphilitischen ein positives Ergebnis zu verzeichnen.

Für diejenigen, welche noch zweifeln, daß der Choleravibrio im Wasser der Flüsse infektionskräftig gedeiht, dürfte folgende Beobachtung von Szlatogoroff aus Petersburg beweisend sein (Berl. klin. Wochenschr. 1909 Nr. 44). Eine Studentin untersuchte Newawasser auf Choleraerreger. Es gelang, eine Kultur anzulegen, welche auf Choleravibrio durch Agglutination geprüft werden sollte. Aus Versehen verschluckte sie beim Aufsaugen der Kultur, die in physiologischer

Kochsalzlösung aufgeschwemmt war, eine kleine Menge in den Mund. Sie erkrankte 4 Tage später mit Diarrhöen, Erbrechen, Herzschwäche; aus den Stuhlgängen wurden typische Choleravibrionen gezüchtet. Die Patientin bekam Kalomel, nach 3 Tagen begann sich der Zustand rasch zu bessern, nach 3 Wochen war die Patientin wieder arbeitsfähig. In ihrer Umgebung war kein Cholerafall vorgekommen. Es liegt also hier wiederum ein beweisender Laboratoriumsversuch vor, welcher dem bekannten Versuch von Pettenkofer und Emmerich sowie anderen an die Seite zu stellen ist. Die Inkubation betrug 58 Stunden.

Wir kennen eine ganze Reihe von therapeutischen Methoden für die Anregung der Blutbildung. Es sei an die Medikamente wie Arsen, Eisen, Mangan, an physikalische Methoden wie heiße Bäder, Kaltwasserkuren, Lichtbehandlung und Aufenthalt im Höhenklima erinnert. Kuhn hat sich in einer Reihe von Arbeiten nachzuweisen bemüht, daß bei allen diesen Maßnahmen die Anregung der Blutbildung dadurch erfolgt, daß der Körper resp. die Gewebe in eine verminderte Sauerstoffspannung versetzt werden. Kuhn hat neuerdings wiederum auf dieses Verhalten hingewiesen (Deutsche med. Wochenschr. 1909 Nr. 45); seine Ansichten dürften auch für den Praktiker von Interesse sein. Zunächst das Höhenklima, welches unzweifelhaft eine enorme Anregung auf die Blutbildung ausübt, wirkt, wie jetzt zuverlässig nachgewiesen ist, lediglich durch seine Luftverdünnung, wodurch die Sauerstoffspannung der Gewebe ebenfalls vermindert ist. Am Tierversuch ist dies in künstlich luftverdünnten Räumen ebenfalls nachgewiesen. Das gleiche nun, nämlich eine Vermehrung der roten Blutelemente, entsteht bei Verwendung der Lungensaugmaske an Tieren, denen täglich 20 Minuten durch mäßige Einatmungserschwerung vorübergehend eine geringe Verminderung der Sauerstoffspannung zuteil wurde. Die erhöhten Blutzahlen erhielten sich oft wochen- und monatelang gleichmäßig. Auch bei Chlorotischen und selbst bei normal Vollblütigen blieb unter Anwendung der Saugmaske die Blutvermehrung niemals aus. Daß es bei der Saugmaske der Sauerstoffmangel ist, der wirkt, ergibt sich daraus, daß unter gleichzeitiger Sauerstoffatmung unter der Saugmaske eine Vermehrung der Blutelemente nicht eintrat, eine Erfahrung, die auch im Höhenklima gemacht werden konnte. Wie stark dyspnoische Zustände das Knochenmark anregen, zeigte Kuhn, der bei Tieren, die im Laufstuhl bis zu starker Dyspnoe gelaufen waren, fand, daß das Fettmark rot geworden war. Friedrich Müller und Zuntz konnten das Knochenmark zu erhöhter Leistung bringen, wenn sie die Zufuhr arteriellen Blutes verminderten. Krankheiten ferner, die mit Atemnot einhergehen (Pleuritis, Pneumonie, Pneumothorax, Emphysem, Asthma, vorgeschrittene Tuberkulose), wirken reizend auf die Blutbereitung und führen zur Polyglobulie; im Asthmaanfall kann man diese Zunahme direkt beobachten. Das gleiche gilt von Herzfehlern. Sodann muß Blutkörperchenzerfall in größeren Mengen eine gewisse Verminderung des Sauerstoffs im Organismus bewirken, und auch hier wird vermehrte Leistung auf dem Gebiete der Blutbereitung beobachtet. Hierher gehört der Aderlaß und alle Blutkörperchen zerstörenden Gifte (Kohlenoxyd, Antifebrin, Nitrobenzol, Phosphor und nach Kuhn's Ansicht gewiß auch das Arsen). Auch hämolytische Sera, Bluttransfusionen, gewisse Infektionskrankheiten, Tuberkulin wirken im gleichen Sinne. Kuhn hat nun, um diese Ansicht weiter zu stützen, eine Versuchsreihe mit Arsen und Tuberkulin gemacht, und an Tieren gefunden, daß die Wirkung dieser Mittel nicht so erfolgt, daß das Knochenmark zuerst direkt angeregt wird, sondern daß anfänglich ein Zerfall roter Blutkörperchen statthat, auf welchen sodann das Knochenmark positiv antwortet.

H. Rosin-Berlin.

---

2. **Aus der Chirurgie.** Über die operative Behandlung der Pseudarthrose nach Frakturen berichtet Creite aus der Göttinger Universitätsklinik (Deutsche Zeitschr. für Chirurgie Bd. 101). Bei 28 Patienten handelte es sich um eine Pseudarthrose der Tibia, während nur je einmal eine solche nach einer Fraktur am Femur und am Humerus zurückgeblieben war. Von diesen 30 Fällen waren 13 nach einer komplizierten Fraktur entstanden. Nachdem anfangs mit der Stauung nach Bier versucht worden war, den Knochen zur Vereinigung zu bringen, was in mehreren Fällen gelang, wurde in den anderen Fällen operativ vorgegangen. In 15 Fällen wurde nach dem Vorgehen von Dieffenbach die Operation ausgeführt, d. h. mit einem Lappenschnitt die Pseudarthrose freigelegt und oberhalb wie unterhalb der Frakturstelle in ein vorgebohrtes Loch ein Elfenbeinstift quer durch den Knochen getrieben. Bei Schrägbrüchen gelang dadurch auch eine direkte Fixation. In allen Fällen erfolgte eine reaktionslose Einheilung der Elfenbeinstifte, während in 5—28 Wochen, durchschnittlich aber in $8\frac{1}{2}$ Wochen der Knochen konsolidiert war. In 14 Fällen bestand die Operation der Pseudarthrose darin, daß die Bruchenden reseziert und durch Naht vereinigt wurden. Diese, bereits von Ch. White 1760 eingeführte Methode hat sich auch v. Eiselsberg bewährt, der 10 Fällen von Pseudarthrosen dadurch heilte und sich folgendermaßen darüber ausläßt: „Nach allseitiger Erfahrung muß die Resektion der Bruchenden mit nachfolgender Naht das typische Operationsverfahren genannt werden." Neben dieser Methode wählt er allerdings zunächst die Dieffenbach'sche. Von den 14 so behandelten Fällen wurden 11 geheilt; doch war der Wundverlauf bei verschiedenen erheblich gestört. In 4 Fällen mußte der zur Naht benutzte Silberdraht wegen Fistelbildung entfernt werden.

Die Heilungsdauer betrug im Durchschnitt 23 Wochen, während in 3 Fällen kein Erfolg durch die Methode erzielt wurde. Creite gibt daher der Dieffenbach'schen Methode den Vorzug gegenüber der Resektion mit folgender Naht.

Einen „Beitrag zur Kenntnis der menschlichen Aktinomykose" liefert Shiota aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Tokio (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 101). Auf Grund seiner sehr ausführlichen klinischen und experimentellen Studien kommt Shiota zu einzelnen bemerkenswerten Resultaten, von denen ich folgende anführe. 1. Die Aktinomykose des Menschen wird durch mehrere, mindestens 2, Spezies von Aktinomyces und deren Varietäten hervorgerufen. 2. Die Aktinomycesspezies haben verschiedene geographische Verbreitung und können je nach den äußeren Umständen verschiedene Variationen zeigen. 3. In Japan beobachtet man gewöhnlich einen Aktinomycespilz, der dem von Israel zuerst beschriebenen ähnelt. 4. Die Aktinomykose dringt in den menschlichen Körper wahrscheinlich mit pflanzlichen Fremdkörpern ein, doch ist die Möglichkeit, daß der auf einem gesunden Menschen haftende Pilz ohne Hilfe eines Fremdkörpers oder mit derselben in das Gewebe eindringen kann, nicht zu leugnen, sondern wahrscheinlich. 5. Das klinische Bild der von den verschiedenen Spezies und Varietäten erzeugten Aktinomykose ist trotz seiner großen Mannigfaltigkeit ein einheitliches. 6. Zu klinisch-diagnostischen Zwecken genügt die mikroskopische Untersuchung der Pilzdrüsen, doch ist, um die Lücke unserer Kenntnisse über den Erreger der Aktinomykose auszufüllen und um zu entscheiden, ob es wirklich im menschlichen Körper andere Drusen und Kolben bildende Bazillen gibt, eine genaue bakteriologische Untersuchung wünschenswert. 7. Man darf auf die Heilwirkung des Jodkaliums nicht zuviel vertrauen. 8. Die Hauptsache bei der Behandlung ist die Eliminierung der Pilzmassen aus dem erkrankten Körper. Dies wird erreicht durch Inzision und Auskratzung der Krankheitsherde. Sind die letzteren klein und zirkumskript, ist es besser sie zu exstirpieren. Injektionen von 3—5 proz. Lapislösung leisten besonders bei der hartinfiltrierten Form gute Dienste. Für manche Fälle von Gesichtsaktinomykose paßt diese Methode besonders gut, sie erspart den operativen Eingriff und ergibt ein gutes kosmetisches Resultat.

Über „Fremdkörper in den oberen Luft- und Speisewegen mit besonderer Berücksichtigung der Ösophagotomie" von Dr. H. Marschik und Dr. Robert Vogel (Wien. klin. Wochenschr. Nr. 41 1909). Marschik und Vogel berichten über einen Fall, in dem es gelang, eine im Kehlkopf steckengebliebene Nadel aus dem subglottischen Kehlkopfraum nach vorheriger Anästhesierung mit 10 proz. Kokainlösung vom Mund aus zu entfernen. In einem zweiten Fall wurde eine im Kehlkopf steckengebliebene Nadel, welche über der Bifurkation lag, durch die Tracheotomia sup. entfernt, während durch eine Tracheotomia inf. ein im Kehlkopf steckengebliebenes Federkielstück in einem dritten Fall mit Erfolg entfernt werden konnte (v. Eiselsberg). Beide Autoren kommen auf Grund ihrer Erfahrungen zu folgendem Schluß: „Wir halten also besonders für den nicht spezialärztlich geschulten Arzt an der Tracheotomie als an der Operation der Wahl fest." Sie gehen dabei von der Überlegung aus, daß der endolaryngeale Eingriff nicht immer auszuführen ist, häufig auch nicht gelingt, so daß als sicherste Methode die Tracheotomie in Frage kommt, zumal durch dieselbe auch Erstickungsanfälle beseitigt werden, wenn der Fremdkörper pulmonalwärts der Tracheotomie sitzt. Auch für den Patienten ist die Tracheotomie nicht so quälend wie die langwierigen, wiederholten, mühsamen endolaryngealen Eingriffe. Was sodann die Fremdkörper in den Speisewegen betrifft, so stehen auch hier die Autoren auf dem Standpunkt, daß in vielen Fällen die Ösophagotomie der Ösophagoskopie vorzuziehen ist. Letztere erfordert besondere Einrichtungen, den elektrischen Strom, eine besondere Technik und ist bei spitzen Fremdkörpern sogar gefährlich. Durch die Ösophagotomie können aber nach Burger 90 Proz. aller Fremdkörper aus der Speiseröhre entfernt werden, da sie meist in der durch Operation zugänglichen Stelle des Ösophagus liegen. Einen besonderen Wert für die Diagnose der Fremdkörper in der Speiseröhre hat das Röntgenverfahren, denn während die Röntgenographie sehr selten negativ ausfällt und fast immer über Sitz, Lage und Form des Fremdkörpers Aufklärung gibt, ist dies durch eine Sondierung nicht zu erreichen. Nicht weniger als 235 Fälle von Fremdkörpern in der Speiseröhre durch Röntgenstrahlen diagnostiziert (165 Münzen, 37 Gebisse, 12 Knochenstücke u. a. m.) finden sich in der Literatur. Im ganzen werden 11 Fälle beschrieben, die Eiselsberg durch Ösophagotomie behandelt hat und von denen 9 Fälle geheilt werden konnten, während 2 tödlich verliefen. Marschik und Vogel kommen zu dem Schluß, daß bei frischen Fällen und bei glatten, also namentlich runden, nicht fixierten Fremdkörpern zunächst eine Extraktion mit dem Ösophagoskop zu versuchen ist. Ältere Fälle jedoch, solche in denen spitze, fest eingekeilte Fremdkörper in der Speiseröhre sitzen, und die anderen stets dann, wenn die Ösophagoskopie mißlingt, sind durch Ösophagotomie in Angriff zu nehmen, da sonst die Gefahr einer Speiseröhrenwandverletzung bei der Extraktion zu groß ist. Was die Methode der Ösophagotomie betrifft, so wird dieselbe in typischer Weise ausgeführt. Der anfangs $1\frac{1}{2}$ cm große Schnitt im Ösophagus kann bis auf 8 cm erweitert werden. Am leichtesten

ist die Operation, wenn man über dem Fremdkörper die Speiseröhre einschneiden kann. Nach Einlegung eines Gummirohrs, welches durch die Nase in den Magen geleitet wird, wird die Wunde des Ösophagus genäht und ein Tampon auf die Nahtlinie gelegt. Muskulatur und Haut werden dann noch teilweise genäht. Bezüglich der Nachbehandlung sei erwähnt, daß in den ersten zwei Tagen 2stündlich eßlöffelweise Tee oder Milch durch das Nährbougie gegeben wurde. Am 3. Tage wurde das Gummirohr entfernt, die Tamponade blieb aber noch bestehen. Die Patienten erhielten Nahrung per os, wobei der Tampon am Hals anfangs stark mit Nahrung durchtränkt wurde. In der 2. Woche wurde die Tamponade entfernt, und nach Ablauf von 3 Wochen war Heilung eingetreten. Bemerkenswert ist noch folgender Ausspruch von Maschik und Vogel: „Möge es Gemeingut aller Ärzte werden, daß ein Fremdkörper in der Speiseröhre meist dieselben Gefahren mit sich bringt, wie ein eingeklemmter Bruch. Hier wie dort heißt es rasch handeln. Gelingt die Extraktion nicht, so ist baldigst zur Operation zu schreiten. Wie bei der Brucheinklemmung die Peritonitis, so droht hier die Mediastinitis und Pleuritis.“ Da letztere jedoch auch nach der Ösophagotomie in der Nachbehandlungsperiode auftreten kann, sofern nicht eine sehr sorgsame Nachbehandlung ausgeführt wird, hat Referent (vgl. „Fremdkörper in den Atmungs- und Speisewegen“ Deutsche Monatsschr. für Zahnheilkunde 1909 Heft 8) auf Grund eines erfolgreich behandelten Falles den Vorschlag gemacht, kein Bougie in den genähten Ösophagus zu legen und in den ersten 8 Tagen den Patienten künstlich zu ernähren. Dadurch wird nach 8 Tagen eine vollständige Heilung ermöglicht, und die Gefahr einer Mediastinitis während der Nachbehandlung ist so gut wie ausgeschlossen.

Über weitere Erfahrungen über frühzeitiges Aufstehen Laparotomierter zur Sicherung und Abkürzung des Heilverfahrens berichtet H. Kümmell (Deutsche Medizinische Wochenschrift Nr. 43 1909). Seit mehreren Jahren läßt Kümmell alle Patienten, bei denen Operationen an Kopf, Hals, Brust und oberen Extremitäten ausgeführt wurden, möglichst am Tage nach der Operation aufstehen, und hat dadurch eine überaus günstige Beeinflussung der Rekonvaleszenz herbeigeführt. Alte Leute läßt Kümmell nach jeder Operation fast ausnahmslos am folgenden Tage aus dem Bett bringen, um das Auftreten von Bronchitiden und Bronchopneumonien zu vermeiden. Kümmell hat keine schädigenden Wirkungen auf die Narben am Bauch durch dieses frühzeitige Aufstehen beobachtet. Auch die größtenteils auf mechanischen Ursachen beruhenden postoperativen Thrombosen werden durch das frühzeitige Aufstehen auf ein Minimum reduziert, da durch die ausgiebigeren Bewegungen die Herztätigkeit und die Blutzirkulation gefördert werden. Namentlich die Schenkelvenen-Thrombosen, welche trotz aseptischen Wundverlaufs oft erst Wochen nach der Operation bei Korpulenten, Anämischen und Schwachen auftreten, sind durch das frühe Aufstehen fast verschwunden. Auch die Darmtätigkeit wird durch das frühe Aufstehen außerordentlich angeregt. Die Erfolge von König, Hartogh, Landau, Ries u. a. bestätigen die Erfahrungen von Kümmell. Wenn sich auch die Gynäkologen dieser Methode zum großen Teil angeschlossen haben, so ist dies in chirurgischen Kreisen nicht im selben Maße der Fall gewesen. Kümmell empfiehlt seine Methode auf Grund seines Materials daher noch einmal wärmstens, da die Gesamtmortalität von 10 ‰ an Embolien nach größeren Bauchoperationen in den Jahren 1906 und 1907 bei jährlich 600 Operationen durch das frühzeitige Aufstehen auf 1,2 pro Mille im Jahre 1908 bei demselben Operationsmaterial gesunken ist. Sehr wichtig ist ferner, daß die Nachuntersuchungen der Narben ergeben haben, daß bei den früh Aufgestandenen eine weit festere und derbere Narbe nachweisbar war, als bei den mit Bettruhe Behandelten. Von 100 Laparotomien zeigten nur zwei eine kleine Vorwölbung in der Narbe, während alle übrigen sich durch eine glatte und feste Narbe auszeichneten. Vorbedingung für ein frühes Aufstehen sind allerdings eine einwandfreie Narkose (am besten 15 Stunden vor der Operation Skopolamin 5 dcmg und Morphium 1 ctg, später Chloroform oder Äther durch den Roth-Dräger'schen Apparat zugeführt), ferner ein rasches Operieren mit geringem Blutverlust, eine feste Naht der Operationswunde und ein tadelloser aseptischer Operationsverlauf. Auf die Naht legt Kümmell besonderen Wert, wobei er die gespaltenen Faszienblätter nicht mit ihren Schnitträndern vernäht, sondern durch eine doppelte Naht übereinander näht. „Alle Nähte mit Ausnahme der äußeren Naht, zu welcher Seide benutzt wird, sind fortlaufende Katgutnähte.“ Kümmell sterilisiert sich das Katgut nach der Elsberg'schen Methode durch Kochen in Ammonium sulfuricum. Derartige Katgutfäden halten sich ca. 2—3 Wochen. Bald nach dem Aufstehen kann man auch in den ersten Tagen mit vorsichtigen Gehversuchen beginnen. Vielfach waren auch die nach den Operationen beklagten Schmerzen in der Wunde geringer, sobald die Patienten früh aufstanden. Regelmäßig läßt er nach folgenden Operationen die Patienten möglichst bald aus dem Bett: bei Herniotomien (Leistenhernien, Nabel-, Schenkel- und Bauchhernien), bei der Alexander Adams'schen Operation und bei der Entfernung der Appendix. Bei letzterer Operation läßt er auch die im akuten Stadium Operierten mehrere Tage nach der Operation aufstehen, sogar solche, bei denen noch ein Tampon liegt. Auch nach Operationen an den weiblichen Geschlechtsorganen, nach Probelaparotomien, nach Operationen an der Gallenblase, nach Magenresektionen, nach Gastroenterostomien und Enteroanastomosen läßt

Kümmel seine Patienten am 1. bis 3. Tag nach der Operation aufstehen. Bauchbinden und Bruchbänder wurden nur ausnahmsweise nach der Operation verordnet. Einen Nachteil hat Kümmell durch das frühe Aufstehen in keinem Fall bei der sehr großen Zahl seiner Operierten beobachtet.

Ph. Bockenheimer-Berlin.

3. **Aus dem Gebiete der Verdauungskrankheiten.** Als „endographische" Untersuchungsmethode von Magen, Darm und Speiseröhre beschreibt Schade (Berliner klin. Wochenschrift 1909 Nr. 40) ein Verfahren, das im Prinzip darauf beruht, im Innern der Organe auf der Wandfläche einer künstlich eingeführten Blase im Kontakt mit der Schleimhaut chemische Reaktionen vor sich gehen zu lassen, welche dem Auge hernach durch die Art und den Umfang der Kontaktbeeinflussung einen topographischen Aufschluß über die gesunde oder krankhafte Beschaffenheit der Organinnenfläche ermöglichen. Im Vordergrunde des Interesses steht die endographische Untersuchung des Magens: Mit Hilfe chemischer Reagentien läßt sich auf zwei Wegen, direkt und indirekt, an exzidierten Magenstücken das Vorhandensein von Geschwüren (Ulcus rotundum, ulzeriertes Karzinom) graphisch in Form eines Abklatsches fixieren, wie Schade an folgenden beiden Paradigmata zeigt. a) Direkte Methode: Wird das exstirpierte, mit einem Ulcus bedeckte Magenstück nach genügender Reinigung durch Spülwasser mit einem geeignet präparierten Guajakterpentinreagenzpapier in der ganzen Fläche bedeckt, so gibt sich die Geschwürsfläche nach kurzer Zeit auf dem Papier in ihren Umrissen, beim Karzinom oft auch in beetartig unterbrochenen Flächenbegrenzungen deutlich als blaue Zeichnung zu erkennen. b) Wird ein gleiches exstirpiertes Magenstück mit stark verdünnter Eisenchloridlösung überspült und hernach längere Zeit mit reichlichem Wasser abgewaschen, so gelingt es, wegen des besseren chemischen Haftens des Eisenchlorids an der Geschwürsfläche dieses Geschwür vermittels Tanninreagenzpapier in analoger Art wie oben in Tintenfarbe zur Darstellung zu bringen. Zur Einführung der Blase in den Magen resp. in das Rectum und die Speiseröhre hat Schade geeignete Apparate konstruiert. Die Anwendung der Apparate ist nach Verf. eine leichte und für den Kranken schmerzlose. Obwohl Schade sich über die praktischen Resultate dieser Methode vorerst sehr reserviert ausspricht und die Mitteilung derselben einer späteren ausführlichen Publikation vorbehält, so verdient die vorliegende Arbeit doch auch jetzt schon ein allgemeines Interesse. Sollte das Verfahren von Schade zu praktisch verwendbaren Ergebnissen führen, so würde dasselbe jedenfalls eine sehr wertvolle Bereicherung unserer diagnostischen Untersuchungsmethoden darstellen. Vor der Hand ist es schon von Wichtigkeit, daß bei den bisherigen Untersuchungen in den Fällen, wo die nachherige Operation das Fehlen von Geschwüren ergeben hat, auch mit der Blase negative Befunde erhalten wurden und daß andererseits bei sichergestellten Ulcusfällen positive Ergebnisse erzielt werden konnten.

Albert Müller empfiehlt eine ungemein einfache Methode der Aziditätsbestimmung im Mageninhalte zum allgemeinen Gebrauch (Medizin. Klinik 1909 Nr. 38), die sich dadurch auszeichnet, daß sie einerseits durch den Verzicht auf die Titrationen Prozeduren erspart und Normallösungen entbehrlich macht und daß sie andererseits exakte und — im Gegensatz zu den üblichen Titrationsbestimmungen — eindeutige, theoretisch klare und physiologisch wichtige Werte gibt. Bekanntlich reagiert eine Flüssigkeit sauer, wirkt chemisch als Säure, wenn sie freie Wasserstoffionen enthält. Der Gehalt an diesen H-Ionen entscheidet über ihren Säurecharakter und Säuregrad. In einer früheren Arbeit (Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 88 S. 522) hat Müller gezeigt, daß der Einfluß der freien Salzsäure und des Sättigungsgrades auf die Pepsinverdauung des Eiweißes von der Gesamtazidität abhängt und mit dieser wechselt, und daß ein konstantes Optimum der Pepsinverdauung weder als freie Salzsäure noch als Gesamtazidität angegeben werden kann. In einer weiteren Arbeit (Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 94 S. 27) wurde der Nachweis geführt, „daß für die Pepsinverdauung des Eiweißes in erster Linie die wahre Azidität der Flüssigkeit von Belang ist, die bekanntlich durch die H-Ionenkonzentration ausgedrückt wird, und daß die anderen Werte (freie HCl, Gesamtazidität) nur insofern Bedeutung haben, als sie diese maßgebende Größe beeinflussen". Die ganze Bestimmung nach Müller beschränkt sich darauf, daß zu 5 ccm Magensaft 0,1 ccm Tropfen einer kalt gesättigten, alkoholischen Tropäolin-00-Lösung hinzugefügt werden. Die entstehende Farbennuance wird mit der von Müller zusammengestellten Farbenskala verglichen und gibt direkt an, welcher Salzsäurekonzentration die Azidität des zu bestimmenden Magensaftes gleichkommt. Auf Grund zahlreicher Untersuchungen kommt Müller zu dem Resultat, daß dem normalen Magensafte die braunen Töne seiner Skala zukommen, entsprechend einer HCl von 0,4—0,12 ‰, daß die rote Farbe, Werten über 0,5 ‰ entsprechend, sicher als hyperazid zu bezeichnen ist, während Gelb (unter 0,06 ‰) der Hypazidität angehört.

Goodman (Arch. f. Verdauungskrankh. Bd. 15 Heft 4) hat den Wert der Salomon'schen Probe für die Frühdiagnose des Magenkarzinoms nachgeprüft und kommt dabei zu folgenden Schlüssen: In normalen Fällen und bei Krankheiten mit Ausnahme von Karzinom finden sich zuweilen mehr als 20 mg Nitrogen in 110 ccm Waschwasser. Nicht alle Karzinomfälle ergeben eine positive Reaktion, was wohl dem Fehlen

einer Ulzeration zuzuschreiben ist. Die Probe ist keineswegs pathognomonisch und darf lediglich als Aushilfe in Verbindung mit den anderen Symptomen des Falles verwertet werden. Die Tatsache, daß irgendeine blutende Stelle im Magen (die mit einem Serumerguß im Zusammenhange steht) von einem gewissen Anteil an dem Gesamtquantum an Nitrogen und Albumin begleitet sein muß, der nur von dem Grade der Wunde sich unterscheidet, macht diese Probe unter solchen Bedingungen wertlos. Gerade um dieser Schwierigkeit entgegenzutreten, hat Goodman die Wertbestimmung des Phosphatgehaltes im Waschwasser in jedem Einzelfalle unternommen, denn die Methode ist einfach und kann leicht ausgeführt werden. Die Hypothese, auf der diese Probe basiert, ist folgende: Die pathologische Eigenheit eines Karzinomgewächses beruht auf seinen Zellen. Der wesentliche Teil irgendeiner Zelle ist der Kern, zumeist aus Nukleoprotein bestehend. Dasselbe ist wiederum aus zwei Hauptbestandteilen zusammengesetzt, nämlich: einem albuminösen Teil und Nukleinsäure. Die Chemie des ersteren, die hier von geringer Bedeutung ist, darf somit unbeachtet gelassen werden. Phosphor ist bei jeder Nukleinsäure vorhanden, und Phosphorsäure entspringt als Endprodukt aus der Nukleinsäure. Als reine Hypothese nimmt Goodman deswegen an, daß während des Zerfalls eines Karzinomgewächses eine Zerlegung der Nukleinsäure-Moleküle unter Ausscheidung von Phosphorsäure stattfindet. Nach den Erfahrungen Goodman's liegt der Phosphorsäuregehalt im Magenwaschwasser eines nicht karzinomatösen Falles unter 10 mg per 100 ccm. Der Phosphatprozentsatz des Waschwassers bei Magenkarzinomfällen übersteigt meistens 10 mg.

L. Kuttner-Berlin.

---

4. **Aus dem Gebiet der Röntgenologie und Röntgentechnik.** Neuerdings wurden mir Verstärkungsschirme von Gehler in Leipzig, die sog. Gehler'sche Folie, zu Versuchen vorgelegt. Ich möchte mit einigen Worten dieses neuesten Fortschrittes in der Momenttechnik und der damit eng verbundenen Kinematographie gedenken. Die Anwendung von Schelitverstärkungsschirmen ist alt. Wie bekannt, benutzten Rieder und Rosenthal diese bei ihren ersten Momentversuchen. Es glückte ihnen auch, recht erfreuliche Resultate in Bruchteilen von Sekunden zu erzielen. Leider zeigten die Aufnahmen eine durch die grobe Struktur des Schirmes bedingte Körnung, in welcher die Feinheiten des Bildes vollkommen verloren gingen. Die Anwendung der Schirme blieb daher eine beschränkte, und die Lösung des Problems der Momentaufnahme wurde auf anderem Wege erreicht.

Die neue Gehler'sche Folie, welche wir den gemeinsamen Arbeiten von A. Hoffmann, Direktor der medizinischen Universitäts-Poliklinik in Leipzig, seines Assistenten Rößler, sowie des Fabrikanten Otto Gehler verdanken, erweckt nun die Verstärkungsschirmtechnik zu neuem Leben, denn ihre Wirksamkeit ist gegenüber den alten Schelitschirmen eine erheblich größere, und die Aufnahmen zeigen nur minimale Körnungsspuren, die wohl bei weiterer Verbesserung des Materials beseitigt werden können.

Nach der Qualität der von mir hergestellten Bilder zu urteilen, halte ich das Anwendungsgebiet derartiger Aufnahmen für ein genau begrenztes. Die Thoraxübersichtsbilder zeigen überaus scharfe Zwerchfell- und Herzkonturen, die Lungenzeichnung ist gut, aber nicht so schön wie auf Bildern, bei denen der Schirm nicht zur Anwendung gekommen ist. Zwar erkennt man die Hilusdrüsen und die Gefäßschatten in genügender Klarheit, trotzdem zeigen die Bilder einen leichten Grad von Verschleierung, der z. B. das Hervortreten der Rippenstruktur verhindert.

Sehr gut werden die Teleaufnahmen, bei denen ohnehin keine solche Qualitäten erwartet werden, wie bei Nahaufnahmen, und bei welchen es in erster Linie auf Herzdarstellung ankommt. Sobald es sich um Herzröntgenogramme handelt, sei es zur Größenbestimmung, zur Fixierung typischer Formen bei Herzfehlern oder zu Aortendarstellungen, ist der Schirm ein hervorragendes Hilfsmittel zur Herstellung von Momentaufnahmen, namentlich in seiner Kombination mit einem der modernen Wechselstromgleichrichterapparate oder Intensivstrominduktoren. Auch die Magen-Darmaufnahmen, bei welchen es sich wie bei den Herzaufnahmen nicht um strukturelle Details, sondern mehr um grobe Umrißdarstellungen handelt, dürften durch diesen Schirm nennenswerte Verbesserungen erfahren. Ich erwähne nur die Aufnahme der Peristaltik. Die Skelettaufnahmen fallen überraschend gut aus. Die Schärfe der Knochenstruktur erleidet eine minimale Einbuße, die wohl nur dem Fachmann auffallen wird. Für alle Untersuchungen, bei denen es sich nicht, wie z. B. bei zarten Periostitiden, um die allerfeinsten Schattenunterschiede handelt, sondern wo, wie bei der Gruppe der Frakturen und Luxationen, mehr grob-anatomische Darstellungen gewünscht werden, kann der Schirm mit Nutzen angewendet werden. Auch Osteomyelitis, Tuberkulose und Syphilis der Knochen halte ich für darstellbar bei seiner Anwendung. Nicht geeignet ist diese Schirmtechnik für die Mehrzahl der Nierensteine. Hier wird die Darstellung so überaus feiner Schattendifferenzen verlangt, daß man jedes die Platte event. verschleiernde Moment sorgfältig ausschalten muß. Das gleiche gilt von den Lungenspitzenaufnahmen, bei welchen gerade zum Nachweis minimalster Infiltrate eine absolut schleierlose mit weicher Röhre gemachte Platte erforderlich ist.

Die Anwendung der Folien weicht insofern von der der alten Verstärkungsschirme ab, als das zu untersuchende Objekt auf die Glasseite der photographischen Platte, unter welcher Schicht

auf Schicht die Folie liegt, zu lagern ist. Die Strahlen durchdringen also den zu untersuchenden Körperteil, das Glas der Platte, die Emulsion und zum Schluß den Schirm.

Ich erzielte mit Wechselstromgleichrichter, Kompressionsblende und mittelweicher Bauerröhre in ca. $^1/_{35}$ Sekunde eine vorzügliche Ellbogenaufnahme. Mit dem gleichen Apparat fielen Thoraxübersichtsaufnahmen in $^1/_{35}$ Sekunde ebenfalls, wie oben näher beschrieben, mit Gundelach'scher weicher Momentröhre sehr gut aus. Die Platte war überlichtet, man hätte also mit noch kürzerer Exposition, etwa mit $^1/_{100}$ Sekunde, ein fehlerloses Bild erzielen können. Leider erlauben aber die Momentschalter zurzeit keine Exposition als ca. $^1/_{35}$ Sekunde. Die Röhre leuchtet hierbei blitzartig auf. Mit gewöhnlichem Induktor, Wehnelt und Kompressionsblende erhielt ich von einem jungen Mann in $^1/_{10}$ Sekunde ein befriedigendes Hüftgelenksbild, das in gleicher Qualität ohne Folie etwa zwei Minuten Exposition bedurft hätte. Mit Wechselstromgleichrichter und Bauerröhre wurde eine vorzügliche Aufnahme des mit Wismutbrei gefüllten Magens in 1 Sekunde erreicht. Ein Teleröntgenogramm zur Herzgrößenbestimmung bedurfte bei 2,50 m Fokusdistanz nur eine Expositionszeit von 1 Sekunde. Diese Beispiele dürften genügen, um die Brauchbarkeit der Gehler'schen Folie für die Momentröntgenographie darzutun.

Ein Gebiet, auf dem man besonders viel von diesen Schirmen erwarten darf, ist die Röntgenkinematographie, auf welche mit einigen Worten einzugehen ist.

Als erste führten Macintyre und Levy-Dorn, letzterer 1905 gelegentlich des I. Kongresses der Deutschen Röntgengesellschaft Bilder vor, welche zwar im eigentlichen Sinne des Wortes keine echten kinematographischen Aufnahmen waren, welche aber doch infolge der kunstvollen Art ihrer Herstellung durchaus als solche wirkten. Levy-Dorn demonstrierte die ulnar-radialen Handbewegungen, die Bewegungen des Vorderarms beim Übergang von der Supination in die Pronation und die Artikulation im Kniegelenk.

Die eigentliche Kinematographie stellt einen bewegten Gegenstand so dar, daß von der „fließenden" Bewegung eine große Anzahl von Momentaufnahmen gemacht werden, die später verkleinert, als lange Streifen den Projektionsapparat passieren und nunmehr durch ihre schnelle Aufeinanderfolge den Eindruck eines natürlich bewegten Gegenstandes machen. Wie bekannt, hat man auf diese Weise die Gehbewegung der Menschen, den Lauf der Tiere, den Flug der Vögel, ja sogar das Schwirren der Insekten wissenschaftlich analysiert. Solange die Röntgentechnik noch nicht über wirkliche Momentaufnahmen, d. h. Aufnahmen von $^1/_{35}$—$^1/_{100}$ Sekunden verfügte, war man natürlich nicht imstande, von einem röntgenographisch darstellbaren bewegten Körperteil, z. B. einem Gelenke, echte kinematographische Aufnahmen herzustellen. Levy-Dorn und seine Nachfolger halfen sich in der Weise, daß sie eine große Anzahl einanderfolgender Phasen der Bewegung mittels Zeitaufnahmen im Röntgenogramm festlegten und diese einzelnen Bilder dann auf das kinematographische Filmstreifenformat in richtiger Reihenfolge brachten.

1907 führte Alban Köhler auf dem III. Kongreß der Deutschen Röntgengesellschaft kinematographische Aufnahmen normaler und pathologischer Atmung vor. Der Eindruck, welchen diese Bilder auf die Versammlung hervorriefen, war ein tiefer. Wohl jeder fühlte, daß hier die Anfänge einer Technik gezeigt wurden, aus deren weiterer Entwicklung der Wissenschaft, speziell der Herz- und Lungenphysiologie reicher Nutzen erblühen würde.

Wie dieses Ziel zu erstreben sei, ahnte damals allerdings niemand. Köhler sagte, „es wäre nicht ausgeschlossen, daß mit genügend starkem Instrumentarium in einer Sekunde 10—15 Thoraxaufnahmen erreicht werden können". Zurzeit, da ich dieses schreibe, sind wir in der Lage, im $^1/_{100}$ Teil einer Sekunde ein gutes Bild der Brusteingeweide zu erhalten.

Köhler stellte seine Kinematogramme auf die gleiche komplizierte Weise wie Levy-Dorn her. Während eines Atemzuges wurden 20—22 verschiedene Phasen aufgenommen und jede Phase zweimal hintereinander projiziert, so daß rund 60 Bilder während eines Atemzuges das Auge des Beschauers trafen. Daß zur Herstellung solcher Bilder ein sehr intelligenter Patient gehört, ist ebenso selbstverständlich, wie die Unmöglichkeit, derartige Aufnahmen von einem kurzatmigen Herz- oder Lungenkranken zu gewinnen. Der Fokalabstand bei den in Rückenlage gemachten Bildern betrug 75 cm. Die Exposition 20 Sekunden.

1908 demonstrierte Eijkman auf dem IV. Internationalen Kongreß für medizinische Elektrologie und Röntgenologie in Amsterdam Röntgenkinematogramme des Schluckaktes. Die für kurzzeitige Röntgenaufnahmen überaus günstigen Halsorgane gestatteten die Herstellung von Momentaufnahmen mit einem einzigen Öffnungsinduktionsstoß. Ein Phasenverspätungspendel soll die Herstellung eines Momentbildes einer Bewegung um einen bestimmten Bruchteil einer Sekunde später als eine gewisse physiologische Phase stattfindet, ermöglichen. Leider läßt sich dieses Verfahren auf andere Bewegungen menschlicher Organe, die weniger günstige Durchstrahlungsbedingungen bieten, nicht anwenden.

Die im Jahre 1909 auf dem V. Kongreß der Deutschen Röntgengesellschaft vorgeführten Kinematogramme fallen in die Zeit der Erfindung der eigentlichen Momentröntgenogramme. Thoraxaufnahmen und Abdominalauf-

nahmen in $^1/_5$—$^1/_{20}$ Sekunden und weniger sind in relativ guter Qualität mittels der Momentapparate nunmehr leicht herstellbar. Die Schwierigkeit, diese Bilder schnell hintereinander aufzunehmen, löste Groedel durch Konstruktion eines geeigneten Röntgenkinematographen.

Die von Groedel dem Kongreß, sowie schon früher der Medizinischen Gesellschaft in Berlin vorgeführten Kinematogramme zeigten in überraschender Weise die Bewegungen des linken Ventrikel und der beiden Vorhöfe.

Auf demselben Röntgenkongreß demonstrierten Biesalski und Kohler eine andere Art der Herstellung von Röntgenkinematogrammen, auf deren Möglichkeit 1907 Köhler bereits hingewiesen hatte. Es handelt sich um die kinematographische Aufnahme des Leuchtschirmbildes. Die von den Autoren benutzten Schirme bestanden aus blau phosphoreszierendem Kalziumwolframat, die Exposition war auf $^1/_{10}$ Sekunde herabgesetzt worden.

Um die direkten und sekundären Strahlen vom Objektiv abzuhalten, wurde das Bild durch einen Silberspiegel unter einem Winkel von 45^0 in das Objektiv des durch Blei geschützten kinematographischen Apparates reflektiert. Die sogenannte „fließende Bewegung" konnte indessen bisher mit diesem Verfahren nicht dargestellt werden, sondern nur Phasen der Bewegungen, die in den zwischen den einzelnen Aufnahmen liegenden Pausen von dem zu untersuchenden Körperteil vorgenommen wurden.

Ob diese Methode, die man im Gegensatz zu den geschilderten direkten Verfahren die indirekte nennen kann, eine Zukunft haben wird, ist abzuwarten. Albers-Schönberg-Hamburg.

---

5. **Aus dem Gebiete der Augenleiden.** Trotzdem der enge Zusammenhang der Erkrankungen der Bindehaut und der Tränenwege mit Veränderungen und Erkrankungen der Nase schon seit langem bekannt ist, wird in der Praxis die Bedeutung der nasalen Ursachen jener Augenleiden nicht genügend gewürdigt. In einem früheren Referate hatte ich bereits auf den Zusammenhang der Bindehaut- und Lidentzündungen mit Nasenleiden hauptsächlich vom ophthalmologischen Standpunkte aus aufmerksam gemacht; es sollen heute die nasalen Ursachen der Erkrankungen der Tränenwege und ihre Behandlung erwähnt werden. Im Februarheft 1909 der „Zeitschrift für Augenheilkunde" berichtet Arthur Meyer über seine diesbezüglichen Untersuchungen. Nach der Art des Zusammenhanges unterscheidet er 4 Gruppen von Fällen. Die erste Gruppe, ca. 10—15 Proz., umfaßt die Fälle, bei denen die rhinologische Untersuchung keinen oder doch einen für das Augenleiden nur ganz belanglosen abnormen Befund in der Nase, dem Nasenrachenraum und den Nebenhöhlen der Nase ergeben hat. Die zweite Gruppe stellt die Fälle dar, bei denen durch raumbeschränkende Momente im unteren Nasengang eine Behinderung des Tränenabflusses rein mechanisch erzeugt wird; es sind dies vor allem die einfachen Fälle von Epiphora ohne entzündliche Veränderungen des Tränennasenkanals. Nach Meyer's Erfahrungen sind dies über die Halfte aller Erkrankungen der Tränenwege. Als pathologische Veränderungen kommen hier vor allem die Formveränderungen der unteren Muschel mit Anliegen an der äußeren Wand des Nasenganges in Betracht; weiterhin die diffuse hypertrophische Rhinitis mit gleichmäßiger Vergrößerung der Schwellkörper und die zirkumskripten papillären Hypertrophien der unteren Muschel. Die Bedeutung der von anderer Seite für die Behinderung des Tränenabflusses durch Kompression des Kanales angeschuldigten Vergrößerung der mittleren Muschel will Meyer nicht anerkennen; er glaubt vielmehr die der entzündlichen Hypertrophie der mittleren Muschel meist zugrunde liegende Erkrankung der Nebenhöhlen für die Entstehung des Tränenleidens verantwortlich machen zu müssen. Die Behandlung dieser Gruppe von Fällen wird meistens nur eine rein nasale zu sein brauchen durch eine mechanische Erweiterung des unteren Nasenganges, sei es durch Abtragung eines Teiles der unteren Muschel oder, wo dies nicht gerechtfertigt erscheint, durch Abspreizung derselben. Die weiteren Gruppen umfassen die entzündlichen und eitrigen Erkrankungen der Nase und der Nebenhöhlen, die ja bisweilen auch nur eine mechanische Behinderung des Tränenabflusses erzeugen können, in den weitaus meisten Fällen aber durch Übergreifen auf die Schleimhaut des Tränennasenkanals zu einer entzündlichen Erkrankung desselben Veranlassung geben. Hier müssen vor allem die Ozaena als Ursache von Dacryocystitiden genannt werden und weiterhin die adenoiden Vegetationen; selten sind es die chronische diffuse eitrige Rhinitis und die Eiterungen der Nebenhöhlen der Nase, welch letztere wohl häufiger zu Erkrankungen der Orbita und des Opticus führen; häufig jedoch bestehen Siebbeinzelleneiterungen bei Phlegmonen des Tränensackes. In allen diesen Fällen muß die Behandlung eine kombinierte, rhinologisch-ophthalmologische, wenn möglich unter Beseitigung der Entzündungsursachen, sein. Eine gleiche Behandlung muß natürlich bei spezifisch-infektiösen, z. B. tuberkulösen Prozessen stattfinden. Neben der Behandlung der nasalen Ursache ist auch die Beeinflussung der Erkrankung des Tränenschlauches von der Nase aus versucht worden, durch Sondierungen usw.; doch haben diese Verfahren, hauptsächlich wohl der Schwierigkeiten wegen, keine größere Verbreitung gefunden.

Wenn wir nun zur Besprechung der speziellen Behandlung der Entzündung des Tränennasenkanals übergehen, so muß man vor allem zwischen radikalen und konservativen Behandlungsmethoden unterscheiden.

Die radikale Behandlung besteht in der Zerstörung oder Entfernung des erkrankten Tränensackes. Während früher hauptsächlich die Verödung des Tränensackes durch Ätzmittel oder den Galvanokauter geübt wurde, ist jetzt wohl als vorzüglichste radikale Operation die Exstirpation des ganzen erkrankten Tränensackes zu bezeichnen. Die Indikation für diese Operation ist dann gegeben, wenn bei einem blennorrhoisch erkrankten Tränensacke die später zu erwähnenden konservativen Behandlungsmethoden ohne Erfolg geblieben sind, speziell aber bei solchen Patienten, die erfahrungsgemäß leicht Verletzungen ihrer Augen ausgesetzt sind oder als Voroperation bei später vorzunehmenden Bulbusoperationen. Die Technik der Operation ist keine schwierige. Die Exstirpation läßt sich unter lokaler Anästhesie ohne größere Beschwerden und Schmerzen ausführen. In Anbetracht des außerordentlich großen Vorteils, der durch die Entfernung des blennorrhoischen Tränensackes und damit der ständigen Eiterquelle erreicht wird, fallen die geringen Nachteile der Methode sehr wenig ins Gewicht. Trotzdem belästigt das durch die vollständige Aufhebung der Tränenableitung erzeugte Tränenträufeln, besonders bei Wind und in der Kälte, die Patienten noch sehr lange Zeit hindurch und ist auch durch eine Exstirpation der akzessorischen Tränendrüse nicht immer vollständig zu beseitigen. Infolgedessen ist auch das Bestreben wachgeblieben, durch Verbesserung der konservativen Methoden, wenn auch nicht für alle, so doch für viele Fälle, die Exstirpation des Sackes umgehen zu können. Das älteste und auch noch am meisten angewandte konservative Verfahren ist die Sondierung des Tränennasenkanals. Daß durch eine methodische Behandlung mit Sondierungen, Ausspülungen usw. neben rhinologischer Behandlung, eine ganze Anzahl einfacher Tränensackblennorrhoen vollständig und auch dauernd ausheilen kann, ist zweifellos; in recht vielen Fällen aber fehlt den Patienten die Zeit und die Lust, sich der doch recht unangenehmen und gewöhnlich auch mehrere Monate dauernden Sondenbehandlung zu unterziehen. Neuerdings ist von Koster wieder die Dauerdrainage des Kanals mit Seidenfäden vorgeschlagen worden, und es ist auch von anderen über recht gute Resultate damit berichtet worden. Im Septemberheft der Zeitschrift für Augenheilkunde beschreibt Krusius eine Modifikation dieses Verfahrens, so daß dasselbe seiner Einfachheit wegen immerhin versucht werden kann, ehe man sich zu größeren Eingriffen entschließt. Über eine gewöhnliche Blattsonde Nr. 2 wird eine einfache dünne Hohlsonde geschoben und in den Tränennasenkanal eingeführt. Nach Herausziehen der Blattsonde wird durch die Hohlsonde ein trockener Katgutfaden eingeführt, der durch Schnäuzen sich aus der Nase herausbefördern läßt. Mit dem Katgutfaden wird ein an demselben befestigter Seidenfaden durch den Kanal durchgeführt und sodann die beiden Enden des Seidenfadens auf der Wange geknotet. Der Faden wird bis zu 3 Wochen liegen gelassen; auch kann derselbe mit Lösungen getränkt und es können dadurch diese durch Hin- und Herziehen des Fadens mit der Schleimhaut des Tränenschlauches in Berührung gebracht werden. Ein anderes, allerdings wesentlich eingreifenderes Verfahren, das, da es die Wiederherstellung der spontanen Tränenableitung nach der Nase anstrebt, auch als ein konservatives bezeichnet werden muß, ist die Dacryocysto-Rhinostomie nach Toti. Nach Anlegung eines Längsschnittes, einige Millimeter vor dem inneren Orbitalrande bis auf den Knochen, wird das Periost nach der Orbita zu abgelöst und mit dem den Tränensack enthaltenden Lappen beiseite geschoben; alsdann wird der Boden der Tränengrube aufgemeißelt und aus der zutage tretenden Nasenschleimhaut und der inneren Tränensackwand entsprechende Stücke exzediert. Es wird also — im Gegensatz zu anderen Verfahren — unter „Erhaltung des Tränensackes" eine breite Verbindung mit der Nase geschaffen, die eine spontane Ableitung der Tränenflüssigkeit und auch wohl eine besere Ausheilung der Tränensackerkrankung ermöglicht. Die Operation ist außer von Toti auch von anderen Operateuren ausgeführt worden und, wie Salus aus der Elsching'schen Klinik in Prag, Schirmer und weiterhin Krusius aus der Bach'schen Klinik berichtet haben, in den meisten Fällen von einem sehr guten Resultat begleitet gewesen.

Zum Schlusse möchte ich noch einmal betonen, daß es außerordentlich wichtig ist, in jedem Falle einer Erkrankung des Tränennasenkanals und auch bei manchen Bindehaut- und Lidrandentzündungen, besonders den ekzematösen, eine genaue fachmännische rhinologische Untersuchung und Behandlung vornehmen zu lassen.

Cl. Koll-Elberfeld.

---

b) Verschiedene Mitteilungen.

„Über das Wesen und die Behandlung der Skrofulose."

1. Bemerkungen zu dem Artikel des Herrn Prof. Peters in Nr. 18.

Von

Dr. **Aladár Schütz** und **Richard Vidéky** in Budapest.

Nach Prof. Peters „läßt sich der phlyktänuläre Prozeß durchaus ungezwungen in das von Czerny geschaffene Krankheitsbild der exsudativen Diathese einreihen", erwähnt aber unsere Arbeit nicht (Wien. klin. Wochenschr. 1909 Nr. 25), worin wir auf Grundlage der Czerny'schen Auffassung in der Literatur zum erstenmal „exsudative Phlyktänen, die auf entsprechende Diät heilen", publizierten. Peters führt andererseits unsere erste auf diesem Gebiet veröffentlichte Arbeit (Wien. klin. Wochenschr. 1908 Nr. 37) mit der folgenden Bemerkung an: „es ist eine durch nichts begründete Konzession an die ursächliche Bedeutung der Tuberkulose, wenn neuerdings Schütz und Vidéky eine tuberkulöse und eine exsudative Form der Phlyktänen auf Grund der Konjunktivalreaktion unterscheiden wollen".

Demgegenüber haben wir in unserer Arbeit (l. c.) ausdrücklich die absolute Unbrauchbarkeit der Konjunktivalreaktion zu ähnlichen Versuchen begründend nur die Pirquetsche Kutanimpfung und die subkutane Tuberkulininjektion angewandt.

In der schon erwähnten, im Sommer 1909 erschienenen zweiten Arbeit haben wir 6 Fälle publiziert, die auf subkutane Anwendung von Tuberkulin innerhalb 5 Tagen mit frischen Phlyktänen (Herdreaktion) reagierten und bei Tuberkulinbehandlung heilten.

Des weiteren lieferten uns für das Vorhandensein tuberkulöser Phlyktänen am eklatantesten jene Fälle den Beweis, wo nebst Herdreaktionen auf subkutane Tuberkulininjektion auf die für exsudative Diathese spezifische Diät sich der phlyktänuläre Prozeß verschlechterte, und auf die üppige Kost heilte, wie dies aus unserer demnächst in der Wiener klin. Wochenschr. erscheinenden dritten Arbeit auch ersichtlich ist.

Peters schreibt weiter: „daß man auch vergeblich versucht hat durch subkonjunktivale und intravenöse Injektion abgetöteter Tuberkelbazillen Phlyktänen zu erzeugen". Es gelang jedoch Bruns (Graefe's Arch. f. Ophth. LVIII 1904 Heft 3) durch Injektionen abgetöteter Tuberkelbazillen in die Art. carotis communis bei Kaninchen ein Krankheitsbild zu erzeugen, welches in „mehreren" Punkten völlige Übereinstimmung mit der menschlichen Conjunct. phlyktaenulosa zeigt.

---

2. Erwiderung. [1]

Von

Prof. Dr. **A. Peters** in Rostock.

Auf die vorstehenden Bemerkungen der Herren Schütz und Vidécky habe ich folgendes zu erwidern:

1. Die Publikation von Schütz und Vidécky in Nr. 25 der „Wiener klinischen Wochenschrift" 1909 war mir zur Zeit der Abfassung meines Artikels (Januar 1909) ebensowenig bekannt als zur Zeit der Korrektur (August 1909).

2. Bezüglich der Erzeugung von Phlyktänen habe ich mich geirrt, insofern, als nicht die konjunktivale, sondern die kutane Tuberkulinreaktion zur Anwendung gelangte.

3. Die ursächliche Bedeutung der Tuberkulose für die sog. Augenskrofulose bestreite ich nach wie vor, indem die Mehrzahl der Fälle wohl im Sinne der Czerny'schen Diathese zu erklären ist und die Folgen der kutanen Tuberkulinreaktion im Bereiche des Auges nicht mit den Folgen einer Tuberkulose identisch zu sein brauchen. Wenn wir dieselben Phlyktänen, wie Heerfordt[2]) neuerdings angibt, auch bei metastatischer Gonorrhoe auftreten sehen, so beweist das alles doch nur, daß einzelne Individuen auf verschiedenartige endogene Reize hin mit derselben Exsudation im Bereiche der Bindehaut antworten. Wir sind aber noch nicht so weit, diesen Reiz im Einzelfalle als einen spezifischen ansehen zu dürfen.

Im übrigen ist es sehr erfreulich, daß die Czerny'sche Lehre durch die Arbeiten von Schütz und Vidécky eine weitere Bestätigung und die Lehre von den phlyktänulären Eruptionen eine weitere Bereicherung erfahren hat.

---

[1]) Mit dieser Erwiderung ist für uns die Diskussion über den Gegenstand geschlossen. Die Red.

[2]) v. Graefe's Archiv Bd. 72 S. 356.

III. Wissenschaftlich-ärztliche Technik.

Über die praktische Verwertbarkeit einiger neuer Albuminimeter.

(Aus der II. inneren Abteilung des Rudolf Virchow-Krankenhauses zu Berlin.)

Von

Dr. **Rudolf Pieper** in Berlin.

Die Tatsache, daß das Esbach'sche Albuminimeter uns nur sehr ungenaue Resultate für die quantitative Bestimmung des Eiweißes liefert, veranlaßte Herrn Prof. L. Kuttner, mich mit der Nachprüfung einiger Apparate zu beauftragen, die in jüngster Zeit zur quantitativen Eiweißbestimmung im Urin angegeben worden sind. Ich stellte daher vergleichende Untersuchungen an mit den Apparaten von Walbum (Deutsche med. Wochenschr. 1908 Nr. 40 S. 1728), Harrower (Journal of Amer. Med. Association 1908 Nr. 18 S. 1511) und Tsuchiya (Zentralbl. f. inn. Med. 1908 Nr. 5 S. 105) und verfuhr dabei in der Weise, daß ich meine mit den genannten Instrumenten erhaltenen Befunde durch die Bestimmung des Stickstoffs nach Kjeldahl und durch die chemische Wägung des durch Kochen gefällten Eiweißes kontrollierte.

Das Prinzip des von Walbum angegebenen Albuminimeters besteht darin, daß Trichloressigsäure mit Eiweißlösung eine Trübung gibt. Eine solche Trübung, die sich aus einer bestimmten Menge Albumin ergibt, ist nun durch ein gleichgleichmäßig getrübtes Normalglas fixiert. Je nach der größeren oder geringeren Menge Eiweiß, die die zu untersuchende Flüssigkeit enthält, muß diejenige Verdünnung hergestellt werden, bei der der Urin den gleichen Grad von Trübung erreicht hat, wie das Vergleichsglas. Die Fällung des Eiweißes und die eventuell nachfolgende Verdünnung geschieht in einer graduierten Röhre mit empirisch eingeteilter Skala. Diese Röhre und das Normalglas werden in ein Holzstativ gestellt, durch beide hindurch wird ein am hinteren Ende des Stativs befindliches querstehendes schwarzes Holzstäbchen betrachtet. Durch das Vergleichsglas gesehen, erscheint das Querstäbchen, gegen das Licht gehalten, in leicht bläulichem Farbenton. Der mit 10 proz. Trichloressigsäure versetzte Urin wird also mit 25 proz. Kochsalzlösung so lange verdünnt, bis, durch Reaktionsglas und Normalglas gesehen, das schwarze Stäbchen in gleicher Farbe erscheint. An der Skala liest man dann aus der Höhe der Flüssigkeitssäule den Eiweißgehalt in pro mille ab.

Während meiner Untersuchungen mit diesem Apparat erschienen die Referate über die Verfahren nach Harrower und Tsuchiya, die ich daher erst bei der zweiten Hälfte meiner Versuche berücksichtigen konnte. Beide Methoden beruhen auf der Fällung des Eiweißes mittels alkoholischer Phosphorwolframsäure und arbeiten

mit dem gleichen Reagens: Phosphorwolframsäure 1,5, Salzsäure conc. 5,0, Alkohol 96 proz. ad 100,0. Harrower benutzt eine an beiden Enden erweiterte, unten geschlossene Röhre. Der untere bauchige Teil faßt 5 ccm; darüber befindet sich eine Skala für 3 ccm, in je $^1/_{10}$ ccm geteilt. Es werden bis zum ersten Teilstrich 5 ccm des Reagens gefüllt und darauf der unverdünnte, bzw. bei größerem Eiweißgehalt der bis auf $^1/_{10}$ verdünnte Urin tropfenweise hinzugetan, bis ein schwacher weißer Niederschlag erscheint. Der hierzu verbrauchte Urin wird an der Skala abgelesen und entspricht derjenigen Menge des verdünnten Harns, die $^1/_{10}$ mg Albumin enthält. Daraus ist dann leicht die Menge des in 1000 ccm Urin enthaltenen Eiweißes zu berechnen.

Harrower gibt als Vorteile seiner Methode an:

1. Die Kürze der Zeit, die zu der Untersuchung erforderlich ist.
2. Größere Genauigkeit als bei anderen Apparaten.
3. Die geringe Menge Urin, welche gebraucht wird.
4. Die große Einfachheit der Ausführung.

Tsuchiya benutzt das Esbach'sche Albuminimeter und als Reagens die Phosphorwolframsalzsäure. Als Vorteile seines Verfahrens gegenüber dem Esbach'schen betont er:

1. Aus normalem Harn fällt kein Niederschlag aus.
2. Der Niederschlag setzt sich regelmäßig ab; es bilden sich keine Schaumbläschen.
3. Die Genauigkeit ist bei gewöhnlicher Zimmertemperatur bedeutend größer als bei Esbach.
4. Eine Verdünnung der zu untersuchenden Flüssigkeit ist gestattet, wie z. B. bei Ex- und Transsudaten; sie ist sogar ebenso wie bei Esbach bei höherem spezifischen Gewicht als 1008 notwendig. Bis 7 $^0/_{00}$ ist die Genauigkeit ohne Verdünnung noch genügend.
5. Auch kleine Mengen von Eiweiß geben Niederschlag; besonders empfehlenswert ist die Methode bei Fieberharnen, wo man mittels des Esbach'schen Albuminimeters keinen Aufschluß bekommen kann.
6. Der Niederschlag enthält dieselben Stickstoffverbindungen wie das Eiweiß, welches im Urin vorhanden ist, während bei Esbach im Niederschlag ziemlich viel Harnsäure enthalten ist.

Da das Eiweißvolumen mit dem neuen Reagens stets größer als mit dem Esbach'schen war, so zeigt die Skala im Esbach'schen Albuminimeter demgemäß immer etwas höhere Werte, als dem tatsächlichen Eiweißgehalt (durch Wägung oder Kjeldahl bestimmt) entspricht. Tsuchiya konstruierte daher ein neues, dem Esbach'schen ähnliches Röhrchen mit etwas anderer Graduierung, bei dem sich Urin zu Reagens wie 9 : 8 verhalten (bei Esbach 10 : 8). Von Versuch 15 ab verwandte ich dies neue Röhrchen. — Die Eiweißmenge wird ebenso wie bei Esbach nach 24 Stunden in pro mille abgelesen. Zum Vergleich setzte ich stets noch daneben das Esbach-sche Albuminimeter an. Folgende Tabelle möge eine Übersicht über meine Untersuchungsergebnisse geben.

Eiweißgehalt in pro mille.

Nr.	Walbum	Esbach	Harrower	Tsuchiya	Kjeldahl	Wägung	Differenz Walbum-Kjeldahl	Differenz Esbach-Kjeldahl	Differenz Harrower-Kjeldahl	Differenz Tsuchiya-Kjeldahl
1	0,6	0,25	—	—	0,26	—	+ 0,34	0	—	—
2	0,5	0,25	—	—	0,4	0,4	+ 0,1	— 0,15	—	—
3	10	0,8	—	—	2,1	—	+ 7,9	— 1,3	—	—
4	5,5	0,9	—	—	2,5	—	+ 3	— 1,6	—	—
5	4	1,2	—	—	2,6	—	+ 1,4	— 1,4	—	—
6	5	0,7	—	—	2,8	—	+ 2,2	— 2,1	—	—
7	0,45	0,3	—	—	0,47	0,44	0	— 0,17	—	—
8	2	0,7	—	—	1,49	1,67	+ 0,5	— 0,8	—	—
9	0,5	0,25	—	—	0,4	0,46	+ 0,1	— 0,15	—	—
10	1	0,6	—	—	0,97	0,92	0	— 0,36	—	—
11	2	0,8	—	—	1,33	1,3	+ 0,7	— 0,53	—	—
12	1,5	0,7	0,4	0,8	1,3	1,7	+ 0,2	— 0,6	— 0,9	— 0,5
13	2,5	0,55	0,33	3,5	1,62	1,78	+ 0,9	— 1,07	— 1,3	+ 1,9
14	0,8	0,75	0,25	1,25	0,9	1	— 0,1	— 0,15	— 0,65	+ 0,35
15	0,8	0,2	0,13	0,6	0,78	0,72	0	— 0,58	— 0,65	— 0,18
16	1	Trübung	0,17	0,8	0,88	0,78	+ 0,1	— 0,88	— 0,7	0
17	7	3,75	0,4	8	6	5,98	+ 1	— 2,25	— 5,6	+ 2
18	0,35	0,1	0,05	0,4	0,18	0,18	+ 0,17	— 0,08	— 0,13	+ 0,2
19	0,15	Trübung	0,11	0,3	1,61	1,5	— 1,46	— 1,61	— 1,5	— 1,3
20	0,15	Trübung	0,05	0,07	0,12	0,13	0	— 0,12	— 0,07	— 0,05
21	6	2	0,5	7,5	4,13	3,92	+ 1,87	— 2,13	— 3,63	+ 3,4
22	0,5	0,2	0,07	0,28	0,51	0,47	0	— 0,3	— 0,44	— 0,23
23	0,5	0,2	0,1	0,38	0,84	0,88	— 0,34	— 0,64	— 0,74	— 0,46

Aus der Tabelle ist ohne weiteres ersichtlich, daß das Esbach'sche Albuminimeter sehr ungenaue Resultate liefert, was ja wiederholt auch schon von anderen Untersuchern hervorgehoben worden ist.

Mit dem Walbum'schen Apparat erhielt ich anfangs zwar auch recht ungenaue Befunde, doch besserten sich die Resultate im Laufe meiner Untersuchungen so bedeutend, daß ich die Fehler in den ersten Bestimmungen mehr meiner Ungeübtheit in der Benutzung des Apparates als dem Apparat selbst zuschreiben möchte. Mit Ausnahme der ersten 6 Untersuchungen sind die Differenzen zwischen den Resultaten nach Walbum und nach Kjeldahl meist so gering, daß sie in der Praxis ohne Bedeutung sind. Daher ist der Apparat, obwohl ihm noch Mängel anhaften, wohl zu empfehlen, um so mehr als in wenigen Minuten die Bestimmung zu Ende geführt werden kann. Die Genauigkeit des Apparates wird dadurch beeinträchtigt, daß die zylindrische Reaktionsröhre eine ganz andere Brechung der durchfallenden Lichtstrahlen bewirkt als das flache Vergleichsglas, so daß man eigentlich niemals sagen kann, der Farbenton des querstehenden schwarzen Holzstäbchens wäre, durch das Reaktionsgefäß gesehen, der gleiche wie bei dem Normalglas. Wie oben schon bemerkt, glaube ich, daß dieser Fehler durch Übung in der Untersuchung allmählich ausgeglichen werden kann; doch bleibt die Bestimmung immer eine subjektive und gar nicht selten konnte ich mich davon überzeugen, daß zwischen meinen Befunden und denen anderer nicht unerhebliche Differenzen bestanden. Ein weiterer, allerdings nur kleiner Übelstand des Apparates ist in der Färbung des Urins zu suchen. Ist nämlich der Harn sehr dunkel, und enthält er nur wenig Eiweiß, so daß der Zusatz von Kochsalzlösung gering ist, so erscheint infolge der Färbung der Flüssigkeit das schwarze Stäbchen, durch das Reaktionsgefäß gesehen, ganz anders als durch das Vergleichsglas. Bei einem Eiweißgehalt von weniger als $^1/_2\,^0/_{00}$ ist es aber unmöglich, den Urin in Verdünnung zu benutzen, da dann die Resultate zu ungenau würden. Hauptsächlich bei Eiweißmengen, die $1\,^0/_{00}$ überschreiten, gibt uns der Walbum'sche Apparat schlechte Resultate. Diesem Übelstand kann aber dadurch leicht abgeholfen werden, daß man bei stark positivem Ausfall der qualitativen Eiweißprobe den Harn in Verdünnung benutzt. Ich glaube, daß die Resultate mit diesem Albuminimeter ganz genaue würden, wenn man das plane Normalglas durch eine Röhre ersetzte, die, ähnlich dem Hämometer nach Sahli, mit einer bestimmten Eiweißlösung gefüllt sein müßte.

Die Eiweißbestimmung nach Tsuchiya, die ich bei meinen letzten Untersuchungen besonders berücksichtigte, weil Wolpe in seinem Referat (Petersburger med. Wochenschr. 1909 Nr. 3 S. 37) schrieb, sie gäbe genaue, um nicht zu sagen ideale quantitative Werte bei größter Einfachheit des Verfahrens, ist entschieden eine Verbesserung des Esbach'schen Albuminimeters, da die Fehler geringer sind als bei der Fällung mit Pikrinsäure. Wolpe's Ausführungen kann ich jedoch in keiner Weise zustimmen, da ich in den meisten Fällen keine genauen Resultate gefunden habe. Die Vorschriften Tsuchiyas hinsichtlich der Anwendung seines Verfahrens habe ich stets befolgt. So z. B. habe ich die Urine immer filtriert und in denjenigen Fällen, wo das spezifische Gewicht mehr als 1008 betrug, soweit verdünnt, bis ich die verlangte Dichtigkeit der Flüssigkeit erhielt. Diesem Umstande trug ich natürlich nachher Rechnung.

Der Harrower'sche Apparat liefert, wie aus den wenigen Untersuchungen schon hervorgeht, vollkommen falsche Resultate, so daß er in keiner Weise zu empfehlen ist.

IV. Ärztliches Fortbildungswesen.

Neunte Generalversammlung des Zentralkomitees für das ärztliche Fortbildungswesen in Preußen im Kaiserin Friedrich-Hause.

Nach dem stenographischen Bericht.

(Fortsetzung.)

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Bardenheuer-Cöln:

M. H., wenn ich einen Bericht gebe über die Tätigkeit der Akademie, welche ja ein Kind des Fortbildungswesens ist, so kann ich vorerst bemerken, daß der Praktikantenbesuch noch immer sehr zu wünschen übrig läßt. Ich glaube, das wird dauernd der Fall sein, wenn nicht die Regierung dagegen einschreitet, daß die Praktikanten auch assistenzärztliche Dienste tun. Wenn einmal ein Praktikant nach Cöln kommt bleibt er vielleicht einen Monat dort und benutzt das gewissermaßen als Aushängeschild, um an einem Ordenshospital oder sonst einem kleineren Krankenhause gegen Entgelt, gegen freie Station und Wohnung beschäftigt zu werden.

Im vorigen Jahre haben wir außer den Kursen für Militärärzte zwei für einheimische Ärzte gehalten, mit 126 bzw. 73 Zuhörern. Ferner fanden zwei Kurse für auswärtige und für einheimische Ärzte statt, und zwar unterschied sich der erste Kursus von den früheren Kursen dadurch, daß nur die innere Medizin berücksichtigt wurde. Als Teilnehmer kamen in Frage solche Ärzte, die sich besonders für die innere Medizin interessieren, und solche, die an kleineren Hospitälern als Oberärzte tätig waren. Dies hat sich außerordentlich bewährt. Der Kursus wurde von 57 Herren besucht. Es wurde ganz besonderer Wert auf die Fortschritte in der inneren Medizin gelegt, die neueren Untersuchungsmethoden am Krankenbette, die Untersuchung mittels Serodiagnostik, die Elektrodiagnostik usw. Die Chirurgen und die anderen Spezialisten wirkten nur mit, sofern ein Grenzgebiet in Frage kam, also etwa bei Krankheiten des Gehirns, insofern sie operativ anzugreifen

sind, oder des Rückenmarks oder der peripheren Nerven, der Unterleibserkrankungen, Darmdrüsen usw. usw.

Der zweite Kursus galt wiederum, wie es früher immer der Fall war, allen Fächern, und auf diesem Gebiete zeigte sich besonders, daß diesmal die Ärzte aus der Umgegend mehr vertreten waren als diejenigen aus der weiteren Ferne.

Im nächsten Jahre soll ein Kurs für Chirurgie mit ihren Grenzgebieten eingerichtet werden.

Wir haben uns auch besonders der Ausbildung der Krankenpflegerinnen gewidmet. Im vorigen Jahre fanden zwei solche Kurse statt. Die Krankenpflegerinnen, die wir ausbilden, sollen eigentlich dauernd mit der Akademie in Verbindung stehen, sie sollen bei Mangel an Pflegepersonal durch die Akademie an den Ort ihrer Tätigkeit dirigiert werden, so daß man nicht immer auf die Genossenschaftsschwestern angewiesen ist. In einem Kurse sind 12, in dem anderen 18 ausgebildet worden. Der theoretische Unterricht dauert zwei Monate, die praktische Tätigkeit ist auf ein Jahr bemessen.

Ferner haben wir uns die Aufgabe gestellt, Missionare für die Kolonien auszubilden. Wir haben zwei Kurse abgehalten, einen für Missionare mit 14 Teilnehmern, und einen für Missionarinnen mit 10 Teilnehmerinnen, wobei auch die Geburtshilfe gelehrt wurde. Ein Übelstand ist dabei, daß auch katholische Missionare ausgebildet werden, die nicht durch das Gelübde gebunden sind. Wenn also ein Missionar, was ja zuweilen vorkommt, nachher austritt, so könnte er leicht, was ihm allerdings verboten ist — aber das Verbot könnte ja übertreten werden — seine medizinische Tätigkeit weiter ausüben.

Dann möchte ich noch betonen, daß wir auch das Rettungswesen an die Akademie angegliedert haben. Das Rettungswesen bestand ja eigentlich schon vorher und unterstand einem Laien. Wir haben damals einen großen Kampf gehabt, aus dem wir endlich siegreich hervorgegangen sind, so daß der Unterricht, der früher von Laien gegeben wurde, jetzt nur von Ärzten gegeben wird. Wir haben im vorigen Jahre 180 Samariter ausgebildet. Das hat doch den großen Vorteil, daß seit der Zeit, wo dieselben von uns ausgebildet werden, wir doch niemals mehr einen Patienten mit einer Wunde aufnehmen, an der herummanipuliert wurde.

Dann möchte ich endlich noch betonen, daß wir auch die Ausbildung für den Krieg übernommen haben. Während der fünf Jahre unserer Tätigkeit haben wir im ganzen 119 Kolonnenträger und 35 Pfleger ausgebildet. Ferner haben wir für die Garnison 106 Kolonnenträger ausgebildet und eine Anzahl von Schwestern.

Vorsitzender:

Ich danke Ihnen, Herr Geheimrat Bardenheuer, für den interessanten Bericht. Er zeigt, daß Sie in Cöln eine rege Tätigkeit entfaltet haben.

Da sich sonst niemand zum Worte meldet, gehen wir zum nächsten Punkte über.

IV. Ersatzwahl (gemäß § 6 des Statuts) eines Direktors einer der städtischen Krankenanstalten von Berlin als ordentliches Mitglied des Zentralkomitees, eines stellvertretenden Vorsitzenden und Delegierten. — Ersatzwahl eines Delegierten für Budapest (intern. med. Kongreß).

Generalsekretär:

M. H., ich darf dazu mitteilen, daß in der letzten Sitzung des Zentralkomitees einstimmig beschlossen worden ist, der Generalversammlung vorzuschlagen: als Ersatz für Herrn v. Renvers Herrn Kollegen Körte zu wählen.

Vorsitzender:

Ich frage, ob hier zu diesem Vorschlage jemand das Wort wünscht oder ob aus der Mitte der Versammlung vielleicht andere Vorschläge gemacht werden? — Wenn das nicht der Fall ist, so bitte ich abzustimmen. Wer für Herrn Körte ist, den bitte ich die Hand zu erheben. — Gegenprobe! — Herr Körte ist einstimmig gewählt.

Dann möchte ich noch vorschlagen, daß Herr Körte auch zu gleicher Zeit als stellvertretender Vorsitzender gewählt sowie mit der Vertretung des Zentralkomitees im Reichsausschuß für das ärztliche Fortbildungswesen und im Kuratorium der Kaiserin Friedrich-Stiftung betraut werden möge. Es empfiehlt sich in mehrfacher Beziehung, daß einer der Herren, der Direktor einer größeren Krankenanstalt Berlins ist, den stellvertretenden Vorsitz übernimmt. Das hat sich bei Herrn v. Renvers, abgesehen auch von seinen ausgezeichneten persönlichen Eigenschaften für diese Stelle, sehr gut bewährt. Wenn die Herren einverstanden sind, so bitte ich, dies wieder durch Emporheben der Hand zu bekunden. — Gegenprobe! — Niemand! Also Herr Körte wäre auch zum stellvertretenden Vorsitzenden und zum Delegierten für den Reichsausschuß und für das Kuratorium gewählt.

Nun kämen wir zu einer Ersatzwahl eines Delegierten für Budapest. Darf ich Herrn Kutner bitten, das Wort zu nehmen.

Generalsekretär:

M. H.! Das Internationale Komitee in Budapest hat an das Zentralkomitee seinerzeit das Ersuchen gerichtet, besondere Delegierte zu entsenden. Das Zentralkomitee hat dieser ehrenden Aufforderung selbstverständlich entsprochen. In einer diesbezüglichen Wahl wurden Herr v. Renvers und ich selbst abgeordnet. Damals bat Herr Geheimrat Waldeyer, von seiner Wahl Abstand zu nehmen, da er, durch seine sonstigen Berufsgeschäfte zu sehr belastet, nicht auch diese Würde und Bürde noch auf sich nehmen wollte. Heute nun liegt die Sache so, daß wir uns nach einem Ersatz umsehen müssen; ich glaube, wir können nichts Besseres tun, als erneut die Bitte an Herrn Geheimrat Waldeyer richten, an Stelle von Herrn Geheimrat v. Renvers als Delegierter des Zentralkomitees in Budapest zu erscheinen, dies um so eher, als er ohnehin schon in besonders ehrender Mission, nämlich als Vorsitzender des Deutschen Reichskomitees, nach Budapest geht.

Vorsitzender:

Wenn die Herren mir das Vertrauen schenken wollen, erkläre ich mich jetzt dazu bereit, es anzunehmen. (Bravo!)

Nun kämen wir zu dem Abschnitt V der Tagesordnung:

V. Die weiteren Aufgaben des Zentralkomitees.

Auch dazu bitte ich den Herrn Generalsekretär das Wort zu nehmen.

Vor Eintritt in den nächsten Punkt der Tagesordnung schlägt Herr Kutner vor, im Hinblick auf die lange Krankheit des von der Fakultät delegierten Mitgliedes Herrn Geheimrat v. Leyden mit diesem über eine eventuelle Vertretung eine Vereinbarung zu treffen. Nach kurzer Debatte wird beschlossen, mit Herrn Geheimrat v. Leyden eine Vertretung zu verabreden.

Über die weiteren Aufgaben des Zentralkomitees führt Herr **Kutner** folgendes aus:

Meine Herren, es könnte vielleicht Eulen nach Athen tragen heißen, wenn wir heute diese Aufgaben noch einmal erörtern wollen. Nachdem das Zentralkomitee tatsächlich 9 ½ Jahre seine Tätigkeit ausübt, sollte man meinen, daß es hinlänglich bekannt und festgelegt ist, worauf sich seine Tätigkeit zu erstrecken hat. Aber gerade, weil wir in einer sehr erfreulichen Expansion unsere Organisation von kleinen Anfängen her sehr weit ausgebreitet haben, wird es vielleicht nicht überflüssig sein, darauf hinzuweisen, daß uns noch viel zu tun übrig bleibt. Das war der Grund, warum der Herr Vorsitzende es für zweckmäßig erachtete, den Punkt auf die Tagesordnung zu setzen.

Diese Expansion ist in der Tat eine recht beträchtliche, wenn man bedenkt, daß unsere Organisation von 7 lokalen Vereinigungen zu Anfang, im Gründungsjahr, auf 46 lokale Vereinigungen — allerdings nicht nur in Preußen, sondern im ganzen Deutschen Reich — angewachsen ist. Dennoch klingt es vielleicht paradox, aber es entspricht der statistischen Wahrheit, wenn ich sage, daß, trotzdem wir nun 46 lokale Vereinigungen in Deutschland haben, immer noch nur der wesentlich kleinere Teil der deutschen Ärzte Gelegenheit findet, an den Kursen teilzunehmen. Wir haben das Prinzip der Dezentralisation der Lehrstätten so weit getrieben, wie es

irgend ging, und überall dort Zentren angelegt, wo es nach Maßgabe des Krankenmaterials und der Dozenten irgend tunlich war. Ich meine aber, nach dieser Richtung sind uns auch Grenzen gesteckt: über eine gewisse Kleinheit der Hospitäler geht die Dezentralisation nicht hinaus. Deswegen war es sicherlich berechtigt, als vor einer ganzen Reihe von Jahren, meines Wissens zuerst von Herrn Mugdan, der Gedanke ausgesprochen wurde, in den größeren Zentren auch kurzfristige unentgeltliche Kurse zu veranstalten, die sich auf einen Zeitraum von 14 Tagen bis 3 Wochen erstrecken, um auch den in den kleinen Städten und auf dem Lande ansässigen Ärzten dadurch Gelegenheit zur Fortbildung zu geben, daß sie für die Zeit des Kurszyklus ihren Heimatsort verlassen und in der größeren Stadt an der Veranstaltung teilnehmen.

Meine Herren, es ist Ihnen allen bekannt — es wäre falsch, das gerade heute und hier zu verschweigen —, daß die Organisation der kurzfristigen Zyklen zu einigen Familienzwistigkeiten Anlaß gegeben hat, ganz besonders hier in Berlin. Wir kamen dadurch — eigentlich ungewollt — in einen Gegensatz zu dem Dozentenverein für Ferienkurse, der gerade in der Veranstaltung dieser kurzfristigen Zyklen eine sehr wesentliche Beeinträchtigung seiner Tätigkeit sowohl ideeller wie materieller Art sah. Nun, ich möchte bei dieser Gelegenheit doch noch einmal ganz kurz betonen, daß diese Kurse, die den Stein des Anstoßes boten, damals allerdings gerade in die Zeit fielen, wo der Dozentenverein hier in Berlin seine Kurse zu veranstalten pflegt; aber gerade daran waren wir, das Zentralkomitee, meine Herren, nicht schuld. Wir hatten, wie es nun einmal urkundlich feststeht, eine ganz andere Zeit gewählt, und nur auf Wunsch der Dozenten selbst, die in der Sitzung anwesend waren, die freilich, wie ich bemerke, nicht korporativ für den Dozentenverein zu sprechen hatten sondern nur persönliche Meinungsäußerungen kundgaben — nur auf Wunsch dieser Herren hatten wir damals die Zeit umgelegt in die Zeit, in der auch der Dozentenverein seine Kurse abhält; das war uns selbst auch nicht angenehm, aber wir konnten es nicht ändern. Meine Herren, ich will auf diese Angelegenheit nicht näher eingehen. Dazu habe ich um so weniger Grund, als inzwischen eine Verständigung mit dem Dozentenverein für Ferienkurse erzielt worden ist, die ihren äußeren Ausdruck finden wird in einem Antrage, den Sie schon auf der Tagesordnung sehen; wir sind bereit, das Statut dahin zu ändern, daß ein Mitglied des Dozentenvereins dauernd ordentliches Mitglied des Zentralkomitees wird. Mit diesem äußeren Friedensschluß ist auch ein innerer Ausgleich, wenigstens hier in Berlin, insofern erfolgt, als wir bereitwilligst das Zugeständnis gemacht haben, von der Veranstaltung kurzfristiger Zyklen in Berlin, soweit Gebiete in Frage kommen, auf denen der Dozentenverein für Ferienkurse eine Lehrtätigkeit ausübt — diese Beschränkung bitte ich wohl im Auge zu behalten — abzusehen. Wir haben dieses Zugeständnis sehr gern gemacht, da uns in der Tat niemals etwas ferner gelegen hat, als die berechtigten Interessen der Dozenten irgendwie zu stören oder zu gefährden, dies um so weniger, als wir ja immer mit größtem Danke die aufopferungsvolle Tätigkeit anerkannt haben und anerkennen werden, die gerade die Dozenten auch im Rahmen des Zentralkomitees ausüben.

Meine Herren, mit diesem Ausgleich, sachlich und formal, der sich hier in Berlin vollzogen hat, ist aber die Frage der kurzfristigen Zyklen keineswegs gelöst, und deswegen gehe ich darauf ein. Man muß dort, wo örtliche Verhältnisse, wie sie hier in der Universitätsstadt vorliegen, jedes Entgegenkommen üben, das die berechtigten Interessensphären anderer fördert. Hierdurch dürfen wir uns aber nicht stören lassen in den Veranstaltungen sonstiger Kurse und Vorträge, die wir nun einmal für notwendig erkannt haben, ich meine die Veranstaltung kurzfristiger Zyklen in anderen Städten. Ich will auch bei dieser Gelegenheit mitteilen, daß ein solcher kurzfristiger Zyklus im nächsten Herbst in Posen in Verbindung mit der Akademie daselbst geplant ist; ebenso wird voraussichtlich auch in einer Universitätsstadt, in Erlangen — aber dort sind keine honorierten Kurse in irgendwelcher Konkurrenz — ein solcher kurzfristiger Zyklus stattfinden. Meine Herren, ich lege sehr großen Wert darauf, daß wir uns über diese große Frage, wenn auch nicht sine studio, so doch sine ira einmal hier unterhalten. Es ist doch sehr erwünscht, daß, nachdem die Frage der berechtigten Wahrung der Interessen der Dozenten geklärt und von uns unbedingt anerkannt ist, die grundsätzliche Frage der kurzfristigen Zyklen, hier einmal erörtert wird; denn ich glaube, daß es nur auf diesem Wege möglich sein wird, dem Bedürfnis derjenigen Ärzte, ich kann sagen, der Majorität der deutschen Ärzte, die keine Möglichkeit haben, in ihrer Umgegend die Gelegenheit zur Fortbildung zu finden oder sich auf Monate von ihrem Wohnsitze zu entfernen, Rechnung zu tragen. Hierin liegt nach meiner festen Überzeugung die Lösung dieser überaus wichtigen Frage.

Es wird in Zukunft unsere Sorge sein, nicht nur in Berlin, sondern auch in anderen Städten allen berechtigten Interessen der Dozenten nach größter Möglichkeit soweit entgegenzukommen, daß wir Kollisionen irgendwelcher Art vermeiden. Aber es muß andererseits auch anerkannt werden, daß die Frage der Fortbildung durch die Dozentenvereinigungen allein nicht gelöst worden ist, insbesondere daß sie einer weiteren Förderung nur fähig ist, wenn tatsächlich die kurzfristigen Zyklen in großzügiger Weise organisiert werden.

M. H., so komme ich auf das, was in Parallele zu der räumlichen Expansion steht, zu dem inneren Ausbau unserer Organisation. Sie erstreckt sich zunächst, wie ich mir eben erlaubte auszuführen, auf die Art der Veranstaltung; sie erstreckt sich aber auch auf die Gebiete. M. H., ich darf mit Freude daran erinnern, daß das Zentralkomitee zuerst eine ganze Reihe von Gebieten aufgegriffen und den Ärzten zugänglich gemacht hat, so z. B. Kurse auf dem Gebiete des Rettungswesens, über diätetische Kochkunst, über die Krankenpflege, über die Gewerbehygiene mit Exkursionen in die betreffenden Fabriken. Alles dies sind Dinge, die neue Anforderungen an das ärztliche Wissen stellen, und die kennen zu lernen die Ärzte nicht in der Lage wären, wenn über diese Gebiete nicht irgendwelche Art Kurse bzw. belehrende Vorträge stattfänden. Nun, m. H., solche Gebiete sind natürlich auch jetzt noch nicht erschöpft, sondern es werden immer neue hinzukommen. Wenn ich z. B., um etwas Willkürliches herauszugreifen, zurückdenke, daß vor Jahren niemand etwas von den Opsoninen gewußt hat, daß niemand von der mannigfachen Anwendung der Elektrotherapie, von der Röntgenmethodik etwas gewußt hat, so werden Sie, wenn Sie nur einen Moment nachdenken, gewiß noch viele Gebiete im Augenblick selber hinzufügen können, die neu hinzugekommen sind und dauernd fortschreiten. Auf diese Tatsache lege ich den größten Wert gegenüber denjenigen, die da glauben: nun hat das Zentralkomitee eine sehr große Ausbreitung, nun ist es am Ende seiner Tätigkeit angekommen. M. H., die Entwicklung ist da eine innere; je mehr die Wissenschaft fortschreitet und neue besondere Gebiete oder Grenzgebiete hinzuerobert, um so mehr haben wir Neues zu lehren, denn die Ärzte — und das ist wesentlich, ohne den medizinischen Unterricht auf der Universität irgendwie streifen zu wollen; das ist nicht unsere Aufgabe — haben immer nur durch die ärztliche Fortbildung Gelegenheit, diese neuen Gebiete, die, während sie schon in der Praxis stehen, sich auftun, kennen zu lernen. Das ist eine große und schöne Aufgabe der allernächsten Zukunft für uns: mit dem gleichen Spürsinn wie diejenigen, die auf fremden Gebieten forschen, solchen Gebieten nachzugehen, die für den ärztlichen Unterricht in Frage kommen und von überall her die Anregungen entgegenzunehmen, um dann zu veranlassen, daß die Ärzte in diesen neuen Gebieten unterrichtet werden. Ich habe ein großes Gebiet, das in dieser Weise dafür in Frage gekommen ist, noch gar nicht gestreift. Das ist die soziale Medizin. Nun, m. H., es ist das unbestreitbare Verdienst des Leipziger Verbandes, die Seminare ins Leben gerufen zu haben. Sie wissen selbst, was die Seminare geleistet haben, und wir, das Zentralkomitee haben uns im wohlverstandenen eigenen Interesse, wie Ihnen bekannt ist, im vergangenen Jahre mit dem Berliner Seminar verbündet, um einen kurzfristigen Zyklus über das Gebiet der sozialen Medizin zu veranstalten. Das Zentralkomitee hat auch früher schon im einzelnen, bevor die Seminare da waren, solche Kurse veranstaltet. Es ist nunmehr auf Anregung der Herren Dietrich, Köhler und Engel bei dem Arbeiterversicherungs-Schiedsgericht eine Art ständige Einrichtung geschaffen, um die Möglichkeit zu gewähren, nicht nur die Ärzte, sondern einem Wunsche der Unterrichtsbehörde entsprechend auch die Praktikanten in diese neuen Gebiete der Versicherungsmedizin

einzuführen. Welche ungeheure Wichtigkeit das hat, zeigt Ihnen gerade jetzt die neue Vorlage der Reichsversicherungsordnung. Es ist dem Arzt nicht möglich, seiner Anteilnahme an der ärztlichen Versicherungsgesetzgebung im praktischen Leben gerecht zu werden, wenn er sich nicht sowohl formal wie sachlich mit den Dingen befaßt hat. Da nun, wie Sie aus dieser Gesetzesvorlage sehen, die Materie in solchem Maße in Fluß ist, daß wieder neue Bestimmungen kommen, so erwachsen hier auch wiederum neue Aufgaben für uns, die Ärzte mit diesen geänderten Bestimmungen, wenn sie einmal Tatsache sein werden, vertraut zu machen. Ich möchte noch bemerken, daß unsere Bemühungen auf dem Gebiete der sozialen Medizin keineswegs die Tätigkeit der Seminare für soziale Medizin ausschalten oder überflüssig machen. M. H., eine Konkurrenz auf wissenschaftlichem Gebiete kenne ich nicht. Je mehr gelehrt wird, desto besser! Es wird nur ein edler Wettstreit entstehen. Wer seine Sache am besten macht, zu dem werden die Ärzte kommen. Im übrigen aber ist gerade auf diesem Gebiete ein so großes Bedürfnis vorhanden, daß man auch hier sagen kann: Raum für alle hat die Erde. Es ist gar kein Zweifel, daß bei Zweckmäßigkeit der Veranstaltungen sowohl die von den Seminaren für soziale Medizin wie die von uns veranstalteten Kurse reichlich Hörer haben werden. Und es kommt noch eins hinzu, m. H., was uns Berechtigung gibt, dieses Gebiet in unser Arbeitsfeld hineinzuziehen. Es gibt verhältnismäßig — wenigstens vorläufig — in einer relativ kleinen Anzahl von Städten solche Seminare, während wir bemüht sind, auch dieses wichtige Gebiet in möglichst weitem Maße im Anschluß an unsere vielen lokalen Vereinigungen zu propagieren.

Ich möchte schließlich noch von einer Angelegenheit berichten, die in gewissem Sinne auch zu den Aufgaben des Zentralkomitees gehört. Wir haben, ohne es zu wollen, in erfreulicher Weise vorbildlich für die Kollegen im Auslande gewirkt. Es ist Ihnen bekannt, daß in Österreich, in Ungarn, in anderen Ländern nach unserem Muster Organisationen für ärztliche Fortbildung geschaffen sind. Man hat nun angeregt, daß diese Organisationen sich zusammenschließen zu einer internationalen Vereinigung. Nun stehe ich, wie wahrscheinlich die meisten von Ihnen, jeder internationalen Vereinigung mit einem Mißtrauen gegenüber. In der Mehrzahl der Fälle kommt bei den internationalen Vereinigungen nicht viel heraus. Wenn wir trotzdem diesem Gedanken näher getreten sind, so sind hierfür bestimmte Ziele und Aufgaben, die uns vorschweben, maßgebend. Es sind auch Wünsche an uns herangetreten von den Herren aus dem Auslande, die dahin gingen, sie möchten dauernd und regelmäßig von uns über die Dinge informiert werden. Ebenso haben wir gesehen, daß wir sehr viel auf dem Gebiete des ärztlichen Fortbildungswesens — ich erinnere z. B. an Amerika — vom Auslande lernen können. Welch reges Interesse für solchen Austausch besteht, das möge die Tatsache zeigen, daß die New Yorker Postgraduate Medical School in diesem Jahre einen Delegierten, Herrn Prof. Kast, nach Europa entsendet, um diese Fragen, zumal im Hinblick auf unsere Organisation, zu studieren. Ebenso bin ich überzeugt, daß wir bei diesem Gedankenaustausch lernen werden, und ich brauche nur daran zu erinnern, um das zu bekräftigen, wieviel wir selbst schon untereinander im Laufe der Generalversammlungen von den einzelnen lokalen Vereinigungen gelernt haben. Wie eine lokale Vereinigung von der anderen lernt, so wird gewiß eine Landesorganisation von der anderen mit Nutzen hören. Es ist nun noch ein äußerer Anlaß zu der geplanten Neuschöpfung vorhanden: Das internationale Kongreß-Komitee in Budapest hat an das Zentralkomitee die Bitte gerichtet, einen Delegierten zu ernennen, der in einer der großen Hauptsitzungen über das Fortbildungswesen in den verschiedenen Kulturländern berichtet. Wir haben natürlich dieser ehrenden Aufforderung sehr gern entsprochen, und so wird auch — das ist eine sachliche Anerkennung für unsere Bestrebungen — zum ersten Male auf einem internationalen Ärztekongreß im Rahmen der großen Sitzungen diese Frage eingehende Erörterung finden. Im Anschluß daran dachten wir uns nun den Zusammenschluß zu einer internationalen Vereinigung, für die auch in anderen Ländern Stimmung vorhanden ist. Wenn ich Ihnen andeutete, was wir wollen: Gedankenaustausch, gegenseitige Belehrung, so gehen unsere Wünsche doch noch etwas weiter. Es wäre nämlich sehr wünschenswert, wenn von dieser internationalen Vereinigung aus die Möglichkeit geschaffen werden könnte, einmal eine Art Sammelforschung zu veranstalten, nicht nur über das ärztliche Fortbildungswesen, sondern auch über das ärztliche Bildungswesen und den medizinischen Unterricht in den verschiedenen Kulturländern. Wir sind darüber, was dort gelehrt wird, nur sehr mangelhaft unterrichtet, und doch wissen wir aus einzelnen Andeutungen, aus gelegentlichen Besprechungen, daß hier und da manches sehr Wertvolle vorhanden ist, was für uns sehr wohl nutzbar gemacht werden könnte. Es wäre also sehr zweckmäßig, wenn die Technik des Unterrichts auch auf propädeutischem Gebiete, nicht nur in der klinischen Medizin, in den verschiedenen Kulturländern mit Hilfe dieses internationalen Komitees eruiert werden könnte. Selbstverständlich werden wir dabei der Mithilfe der Universitäten in erster Linie und ferner der zuständigen Unterrichtsbehörden nicht entraten können.

Wir wollten auch diesen Schritt, der immerhin eine gewisse Bedeutung hat, nicht tun, ohne Ihre Zustimmung zu erhalten, und haben deshalb das, was wir von Ihnen erbitten wollen, in die Form des ersten Antrages gekleidet.

Vorsitzender:

Ehe wir zu den Anträgen übergehen, möchte ich zunächst fragen, ob sonst hier zu den vorherigen Ausführungen des Herrn Generalsekretärs das Wort gewünscht wird?

Herr v. Hansemann wendet sich gegen die Ausführungen des Vorredners, die sich auf den kurzfristigen Kurszyklus des vergangenen Herbstes beziehen, insofern sie die Annahme zulassen, daß die Verlegung des Termins in die Zeit der Ferienkurse des Dozentenvereins vom Dozentenverein selbst veranlaßt worden wäre. Es seien nur einige Mitglieder des Dozentenvereins in der betreffenden Sitzung des Zentralkomitees zugegen gewesen, die nur ihre persönliche Meinung geäußert hätten; er als Vorsitzender des Dozentenvereins hätte in einem Briefe die Gründe mitgeteilt, weshalb die Zeit der Veranstaltung der kurzfristigen Kurse während der Ferien ungeeignet wäre.

Herr Kutner bestätigt, daß es sich nicht um eine offizielle Vertretung des Dozentenvereins gehandelt hätte; immerhin sei eine größere Anzahl von Mitgliedern des Dozentenvereins bei der Sitzung anwesend gewesen, die für die Änderung eintraten.

San.-Rat Dr. Mugdan:

Wenn Herr Kutner vorhin mich selbst erwähnt hat als ersten Fürsprecher dieser kurzfristigen Kurse, so ist dies nicht ganz richtig. Ich habe mich nur immer in dankbarer Erinnerung für diese kurzfristigen Kurse ausgesprochen, weil ich selbst einen solchen in Jena mitgemacht habe. Ich glaube in der Tat, daß diese kurzfristigen Kurse für die praktischen Ärzte außerordentlichen Nutzen haben. Selbstverständlich sollen in diesen kurzfristigen Kursen nicht Spezialisten ausgebildet werden. Das ist in wenigen Tagen unmöglich.

Ferner würde ich die Bitte aussprechen: vielleicht zu erwägen — Berlin fällt nach dem Gehörten fort —, ob es nicht zweckmäßig wäre, diese kurzfristigen Kurse in anderen Städten, z. B. in Erlangen, vom 1. bis 15. August zu legen. Ich glaube, daß dieser Termin schon wegen der Schulferien auch die geeignetste Zeit für praktische Ärzte ist.

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Bardenheuer:

M. H., ich möchte nur erwähnen, daß diese Zeit eben nicht für alle als die beste gilt. Bei uns ist ganz entschieden der Anfang des Herbstes die beste Zeit. Dann haben die Ärzte auf dem Lande am wenigsten zu tun und sind am besten abkömmlich. Was nun die Zeit vom 1. bis 15. August betrifft, so hat Bonn diesen Termin bereits gewählt; schon deshalb, weil auch die Herren Dozenten, die doch andere Kurse zu halten haben, sich sagen: im Semester haben wir keine Zeit, wohl aber vom 1. bis 15. August.

Vorsitzender:

Es wird sich nach den verschiedenen Gegenden gestalten.

Generalsekretär:

M. H., damit kein Irrtum entsteht! Wir haben uns dahin friedlich und schiedlich verständigt, daß kurzfristige Zyklen für klinische Medizin zunächst nicht mehr in Berlin stattfinden, wohl aber auf dem Gebiete der sozialen Medizin, weil der Dozentenverein an diesem Gebiete kein spezielles Interesse nimmt. Also kurzfristige Kurse für soziale Medizin, wie sie z. B. im Frühjahr stattgefunden haben, sollen auch in Zukunft vom Zentralkomitee allein oder in Verbindung mit dem Seminar für soziale Medizin veranstaltet werden. (Schluß folgt.)

V. Neue Literatur.

(Bei der Redaktion eingegangen. Besprechungen vorbehalten.)

Abel, Gustav, Prof. Dr.: „Chemie in Küche und Haus." (Aus Natur und Geisteswelt.) Verlag: G. B. Teubner in Leipzig. 1909. Preis geh. M. 1, in Leinwand geb. M. 1.25.

Aufrecht, E., Prof. Dr.: „Zur Pathologie und Therapie der Arteriosklerose." Verlag: Alfred Hölder in Wien. 1910. Preis M. 1.20.

Bardeleben, v., Karl, Prof. Dr.: „Statistik und Mechanik des menschlichen Körpers (der Körper in Ruhe und Bewegung)." (Aus Natur und Geisteswelt.) Verlag: B. G. Teubner in Leipzig. 1909. Preis geh. M. 1.—, in Leinwand geb. Mk. 1.25.

Bartels, Paul, Priv.-Doz. Dr.: „Das Lymphgefäßsystem." Verlag: Gustav Fischer in Jena. 1909. Preis M. 12.—.

„Biedert und Langermanns Diätetik und Kochbuch für Magen- und Darmkranke nebst einem Abriß über Untersuchung und die Behandlung." Neu herausgegeben gemeinsam mit Dr. G. Langermann und Dr. F. Gernsheim von Geh. Ober-Med.-Rat Prof. Dr. Ph. Biedert. 2. Aufl. Verlag: Enke in Stuttgart. 1909. Preis M. 4.20.

Bing, Robert, Priv.-Doz. Dr.: „Kompendium der topischen Gehirn- und Rückenmarksdiagnostik." Verlag: Urban & Schwarzenberg in Berlin. 1909. Preis M. 6.—.

Birnbaum, R., Prof. Dr.: „Klinik der Mißbildungen und kongenitalen Erkrankungen des Fötus." Verlag: Julius Springer in Berlin. 1909. Preis M. 13.50.

Blumenthal, Ferdinand, Prof. Dr.: „Über nichtdiabetische Glykosurien." Verlag: Carl Marhold in Halle a. S. 1900. Preis 75 Pf.

von Bunge, G., Prof.: „Die zunehmende Unfähigkeit der Frauen, die Kinder zu stillen." Die Ursachen dieser Unfähigkeit, die Mittel zur Verhütung. 6. Aufl. Verlag: Ernst Reinhardt in München. 1909. Preis 80 Pf.

Doflein, F., Prof. Dr.: „Lehrbuch der Protozoenkunde." 2. Aufl. Verlag: Gustav Fischer in Jena. 1909. Preis M. 26.50.

Ehrlich, P., Geh. Ob.-Med.-Rat Prof. u. Lazarus, A., Prof. Dr.: „Die Anämie." I. Teil. 2. Aufl. Verlag: Alfred Hölder in Wien. 1909. Preis M. 5.20.

Ehrlich, Geh. Med.-Rat Prof. Dr.: „Beiträge zur experimentellen Pathologie und Chemotherapie." Verlag: Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig. 1909.

Engel, C. S., Dr.: „Medizinische Diagnostik." Ein Leitfaden für Studierende und Ärzte. Verlag: Georg Thieme in Leipzig. 1909. Preis M. 7.—.

Eschle, Emilie: „Die Mitarbeit der Hausfrau an den Aufgaben der Volks-Gesundheitspflege." 2. Aufl. Verlag der Ärztlichen Rundschau (Otto Gmelin) München. 1909. Preis 60 Pf.

Ewald, C. A., Prof. Dr.: „Die Erkrankungen der Schilddrüse, Myxödem und Kretinismus." 2. Aufl. Verlag: Alfred Hölder in Wien. 1909. Preis M. 8.80.

Foges, Arthur, Dr.: „Atlas der rektalen Endoskopie." I. Teil. Verlag: Urban & Schwarzenberg in Berlin. 1909. Preis M. 14.—.

Fliess, Wilhelm, Dr.: „Vom Leben und vom Tod." Die Entdeckung eines neuen Naturgesetzes. Eugen Dietrichs Verlag in Jena. 1909. Preis brosch. M. 2.—, geb M. 3.—.

Förster, Wirkl. Geh. Ober-Reg-Rat im Kultusministerium, Dr. A.: „Die preußische Gebühren-Ordnung für approbierte Ärzte und Zahnärzte vom 15 Mai 1896." 5. Aufl. Verlag: Richard Schoetz in Berlin. Preis M. 2.50.

Fossel, Viktor, Prof. Dr.: „Studien zur Geschichte der Medizin." Verlag: Ferd. Enke in Stuttgart. 1909. Preis M. 6.—.

„Frankfurter Zeitschrift für Pathologie." Begründet von Eugen Albrecht, herausgegeben von Bernhard Fischer. 3. Band. 2. Heft. Verlag: J. F. Bergmann in Wiesbaden. 1909. Preis M. 8.—.

Franz, K., Prof. Dr. und Veit, J., Prof. Dr.: „Praktische Ergebnisse der Geburtshilfe und Gynäkologie." I. Jahrg., 1. Abt. Verlag: J. J. Bergmann in Wiesbaden. 1909. Preis M. 7.—.

Fromme, F., Priv.-Doz. Dr.: „Die Physiologie und Pathologie des Wochenbettes." Verlag: S. Karger in Berlin. 1910. Preis geb. M. 9.60.

Gaupp, E., Prof. Dr.: „Die normalen Asymmetrien des menschlichen Körpers." Verlag: Gustav Fischer in Jena. 1909. Preis M. 1.50.

Gerhardt, U., Priv.-Doz. Dr.: „Das Kaninchen." Zugleich eine Einführung in die Organisation der Säugetiere. Mit 60 Abbildungen. Verlag: Dr. Werner Klinkhardt in Leipzig. 1909. Preis geb. M. 7.—.

Glaubitt, Otto, Dr.: „Repetitorium für die Kreisarztprüfung." Verlag: S. Karger in Berlin. 1910. Preis geb. M. 9.—.

Greinacher, Heinrich, Priv.-Doz. Dr.: „Die neueren Strahlen." Verlag: Ferdinand Enke in Stuttgart. 1909.

„Handbuch der gesamten Therapie in sieben Bänden." Herausgegeben von Prof. Dr. F. Penzold und Prof. Dr. R. Stintzing. 4. Aufl. 4. Lfg, 5. Lfg., 6. Lfg. Verlag: Gustav Fischer in Jena. 1909. Preis je M. 4.50.

Hansen, Adolph, Prof. Dr.: „Repetitorium der Pharmakognosie." 2. Aufl. Verlag: Konrad Grethlein in Leipzig. 1909. Preis M. 3.50.

Heymann, Hermann, Dr.: „Kinderaussagen." Verlag: Carl Marhold in Halle a. S. 1909. Preis M. 1.—.

Hilger, W., Dr.: „Die Hypnose und die Suggestion, ihr Wesen, ihre Wirkungsweise und ihre Bedeutung und Stellung unter den Heilmitteln." Verlag: Gustav Fischer in Jena. 1909. Preis M. 4.—.

„Jahresbericht über die Fortschritte der inneren Medizin im In- und Auslande." Begründet von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Ebstein in Göttingen. Bericht über die Jahre 1902 und 1903. I. Bd. Verlag: Dr. Werner Klinkhardt in Leipzig. 1909 .Preis M. 29.—.

Jaeger, Heinrich, Prof. Dr.: „Die Bakteriologie des täglichen Lebens." Verlag: Leopold Voss in Hamburg. 1909. Preis M. 8.—.

Jankau, L.: „Taschenbuch für Kinderärzte." 3. Ausg. Verlag: Max Gelsdorf in Eberswalde. 1909. Preis M. 6.—.

Jankau, L.: „Taschenbuch für Nervenärzte und Psychiater." 3. Ausg. Verlag: Max Gelsdorf in Eberswalde. 1909. Preis M. 6.—.

Kahl, Wilhelm, Prof. Dr.: „Der Arzt im Strafrecht." Verlag: Gustav Fischer in Jena. 1909. Preis M. 1.—.

Kapelusch, Eugen, Dr.: „Grundlinien der speziellen Symptomatologie mit besonderer Berücksichtigung der Diagnose." Verlag: Wilhelm Braumüller in Wien. 1909. Preis M. 6.—.

Kocher, Th., Prof. Dr. u. Tavel, E., Prof. Dr.: „Vorlesungen über chirurgische Infektionskrankheiten." I. Teil: Die Streptomykosen. Verlag: Gustav Fischer in Jena. 1909. Preis M. 6.—.

Krause, Prof. Dr.: „Lehrbuch der klinischen Diagnostik innerer Krankheiten." Mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchungsmethoden. Verlag: Gustav Fischer in Jena. 1909. Preis M. 14.—, geb. M. 16.—.

„Lehrbuch der Chirurgie." 2. Bd. 1. Lfg. Herausgegeben von Prof. Dr. Wullstein und Prof. Dr. Wilms. Verlag: Gustav Fischer in Jena. 1909. Preis M. 13,50.

VI. Tagesgeschichte.

„Darmlähmung und ihre Beziehung zur Koliperitonitis." Die Arbeit von Dr. Wilhelm Hagen in Nürnberg „Symptomatologie und chirurgische Therapie der akuten Peritonitis" in Nr. 15 und 16 dieser Zeitschrift veranlaßt mich, auf meine nóch wenig beachteten diesbezüglichen Arbeiten hiermit hinzuweisen. „1. Über den Shock, namentlich nach Kontusionen des Bauches (Prag. med. Wochenschr., XXV, 1900). 2. Fortsetzung (Prag. med. Wochenschr., XXVI, 1901). 3. Über den Shock (Prag. med. Wochenschr., XXXII, 1907). 4. Der Kolibazillus in seiner Wechselbeziehung zur Darmlähmung (Prag. med. Wochenschr., XXXIII, 1908). 5. Beitrag zur Ätiologie der puerperalen Sepsis (Prag. med. Wochenschr., XXXIII, 1908). Einige kleinere Arbeiten erwähne ich nicht. — Namentlich habe ich Material und Beweise für den Satz (Nötzel) beigebracht (Hagen S. 472), daß es bei den verschiedenartigsten Entzündungsprozessen im Darm, sowie in den weiblichen Sexualorganen zum Durchwandern von Infektionskeimen kommen kann und daß selbst im Anschluß an langdauernde schwere Koprostasen diffuse Peritonitiden beobachtet worden sind. Die Gefährlichkeit der Darmparalyse, wie sie so klassisch der viel zu früh verstorbene Lenander beschreibt, habe ich immer betont, wie es Hagen auch tut. Ich habe nachgewiesen, daß der Bacillus coli communis erst infolge der Darmlähmung pathogen wird, indem ihm dadurch Gelegenheit zur Vermehrung gegeben wird und auch die Alteration der Darmwand, wie sie durch die Lähmung erzeugt wird, einen Einfluß auf das Pathogenwerden und Durchwandern desselben zu haben scheint. Bei Koliperitonitis war stets Meteorismus internus da. Bluth hat erst neuerdings nachgewiesen (Med. Klinik, Jahrg. 4, 1908, S. 1375 und folgende), daß (S. 1376) die in die Blase gelangten pathogenen Kolibazillen eine um so heftiger toxisch wirkende Entzündung bewirken, als der infolge der Urethritis nur unter Schmerzen und deshalb sehr unvollkommen entleerte und angestaute Urin einer schnellen Vermehrung der Bakterien günstig war. Auch Bluth fand, daß das Bact. coli in der Gravidität und im Wochenbett oft eine ätiologisch wichtige Rolle spiele und zwar durch äußere Übertragung am eigenen Körper (Reinigung in umgekehrter Richtung von der Analgegend nach der Vulva). Den Beweis aber, wodurch der sonst saprophytisch im Darme lebende Kolibazillus auf einmal pathogen wird, bleibt er schuldig. Wir finden aber auch in allen seinen Fällen verzeichnet „enormer Meteorismus, Meteorismus auch in dem Fall S. 1377, bei dem es sich um ein männliches Individuum handelt und der angegebene Infectionsmodus mithin auszuschließen ist". Die Darmparalyse ist es auch nach Hagen (S. 513), die gleich vom ersten Tage an zu bekämpfen ist. — Als letzte und größte Gefahr (l. c., S. 513) droht endlich bei der Peritonitis die Vergiftung des Zentralnervensystems, vornehmlich des Vasomotorenzentrums. Daß neben der großen Affinität der im stagnierenden Darminhalt entstehenden Fäulnisprodukte Putreszin, Cadaverin, kurz der Ptomaine zum Zentralnervensystem auch der Kolibazillus hier eine wichtige Rolle spielt, habe ich gleichfalls nachgewiesen. Übrigens ist bei Mischinfektion mit Kolibazillus der Eiter aus dem peritonitischen Exsudat niemals geruchlos, auch ohne Perforation (S. 473, Hagen). Dies ist ein anderer Beweis für die Gefährlichkeit der Infektion. Die Blutdrucksenkung infolge der Schädigung des Vasomotorenzentrums wird nun (S. 513, Hagen) am besten durch die intravenöse Kochsalzwasserinfusion mit einigen Tropfen Adrenalin bekämpft, das Hauptmittel nach Hagen. Hierfür habe ich eine leider nicht in den Handel gekommene Glaskristallspritze angegeben mit einem Glasdreiweghahn und eingeschliffenen Thermometer, die stets gebrauchsfertig ist, die Temperatur des Wassers anzeigt und, weil ganz aus Glas, vollständig aseptisch ist. P. Seliger-Schmiedefeld (Schleusingen).

Man schreibt uns: In der Zeit vom 17.—31. Oktober d. J. fand in **Posen** ein unentgeltlicher Fortbildungskursus, veranstaltet vom Zentralkomitee für das ärztliche Fortbildungswesen in Preußen, statt. Eröffnet wurde derselbe durch eine Ansprache des Herrn Oberpräsidenten der Provinz Posen v. Waldow, in welcher derselbe die Notwendigkeit derartiger Vorträge im Interesse der Ärzte, und rückwirkend des Publikums hervorhob; ferner sprach er den Herren vom Ministerium, welche die Initiative zum Zustandekommen dieser Kurse ergriffen haben, sowie den Herren Dozenten, welche dem an sie ergangenen Rufe Folge geleistet hatten, seinen Dank aus. Die Anschauung der Kollegen über das, was uns in dieser Zeit geboten worden ist, und zwar geboten mit einer Hingabe an die gute Sache und einer Wissensentfaltung, wie sie ja allerdings bei den hervorragenden Vertretern unserer Wissenschaft nicht anders zu erwarten war, ging ganz allgemein dahin: daß diese 2 Wochen sowohl zu unserer wissenschaftlichen Fortbildung und Vertiefung in theoretischer Hinsicht, als auch zu unserer praktisch-technischen Vervollkommnung das denkbar Mögliche beigetragen haben. Es war dieses der erste derartige Kursus in Posen; teilgenommen hatten 126 Ärzte der Provinzen Posen, Ost- und Westpreußen, von denen 48 auf die Stadt Posen entfielen. Die Dozenten setzten sich zusammen aus Universitätsprofessoren der Hochschulen Berlin, Breslau und Königsberg, sowie den Leitern der großen Posener Krankenhäuser und anderer medizinischer Anstalten wie Hygienisches Institut, Pathologisches Institut usw. Es wäre nur zu wünschen, daß dieser Veranstaltung andere folgen mögen. „*Ἀλλ' ὄγε τερψάμενος ναῖτει καὶ πλείονα εἰδώς*" heißt es in der Odyssee, und so ist denn auch von uns Teilnehmern an dem Posener Fortbildungskursus ein jeder heimgekehrt an Wissen reicher.

Abramowski.

Unser ständiger Mitarbeiter Herr Prof. Dr. **Ph. Bockenheimer** hat seinen früheren fachwissenschaftlichen Werken eine Veröffentlichung angereiht, die eine Frucht seiner vielen und weiten Reisen darstellt. Im Verlage von Klinckhardt in Leipzig ist soeben ein umfangreiches Reisewerk „Rund um Asien" erschienen, in dem Bockenheimer seine Fahrt nach Ceylon, Indien, Birma, Java, Siam, China, Chorea und Japan beschreibt. Selbstverständlich verleugnet auch in diesem Werke der Journalist nicht den Arzt, der gewohnt ist, scharf zu beobachten und hierdurch vieles sieht, an dem sonst wohl Reisende vorübergehen. So sind besonders zahlreiche ethnographische und völkermedizinische Dinge beschrieben, die sich kaum an anderer Stelle finden dürften; daneben kommt auch der seine Fahrt als anregendes Erlebnis betrachtende Tourist durchaus zur Geltung. Gerade diese Mischung von Genießen- und Forschenwollen gibt der Schilderung, in der ebenfalls beide Elemente erkennbar sind, einen eigenen Reiz. So dürfte das Werk, welches im flotten Stile geschrieben, mit ausgezeichneten Abbildungen versehen und von der Verlagsbuchhandlung in glänzender Weise ausgestattet ist, sowohl für Laien wie Fachleute eine willkommene, zugleich unterhaltende und belehrende, Weihnachtsgabe darstellen. Ktr.

Die Möbelfabrik W. Dittmar bittet uns mitzuteilen, daß sich hinsichtlich der Preisangabe bei der Beschreibung ihres Krankenbettes in der vorigen Nummer der „Medizinisch-Technischen Mitteilungen" ein Irrtum eingeschlichen hat, und zwar ist der Preis M. 128 angegeben; das Bett kostet jedoch nur M. 75.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. **R. Kutner**, Berlin. — Druck von Lippert & Co. in Naumburg a. S.

Nr. 11. 1. XII. 1909.

MEDIZINISCH-TECHNISCHE MITTEILUNGEN

aus den Gebieten der

instrumentellen Technik einschl. Heil-Apparate u. Krankenmöbel, Elektromedizin, Optik, medizinischen Chemie und Nährmittel, Balneologie und Bädereinrichtungen

mit besonderer Berücksichtigung der

Dauer-Ausstellung für die ärztlich-technische Industrie im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen

Redaktion: Berlin NW. 6, Luisenplatz 2—4

Verlag: Gustav Fischer in Jena

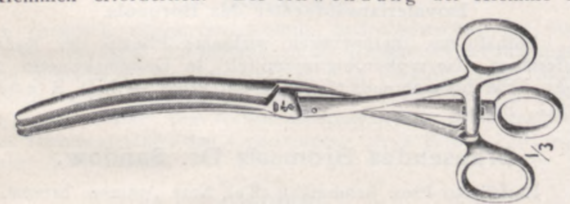
Erscheint als unentgeltliche Sonderbeilage der „Zeitschrift für ärztliche Fortbildung" in zwangloser Folge. — **Nachdruck** der einzelnen Aufsätze nur mit ausdrücklicher Erlaubnis des Verlages, **Referate** jeder Art nur mit Quellenangabe gestattet.

I. Einige neuere chirurgische Instrumente.

Mitteilung der Firma: Aktiengesellschaft für Feinmechanik (von Jetter & Scheerer) in Tutlingen.

a) Dreiblättrige Anastomosis-Klemme nach Linnartz.

Das Instrument ist im wesentlichen der bewährten Doyenschen Magenklemme nachgebildet; es besteht jedoch aus 3 Blättern, von denen jedes in einem Ringgriff endet und die in der Mitte durch den aseptischen sogenannten Lappenschluß verbunden sind. Die beiden äußeren Seitenblätter drücken gegen das Mittelblatt, sie sind am Griffteil mit Cremaillèren versehen, die im Mittelstück ihren Widerhalt haben. Infolgedessen kann das Instrument sowohl in seiner rechten wie in der linken Hälfte als einfache Doyen'sche Klemme benützt werden. Das Auseinandernehmen der Klemme behufs Sterilisation oder gründlicher Reinigung geschieht in einfachster und schnellster Weise, ebenso das Zusammensetzen. Es sind zwei Klemmen erforderlich. Die Anwendung der Klemme ist



folgende: Bei Enteroanastomie bringt der Operateur nach dem üblichen Ausstreichen das zu- und das abführende Ende der zu anastomisierenden Darmpartie mit beiden Händen zueinander in die gewünschte Lage und hält sie ein wenig in die Höhe. Nun wird das Mittelblatt der gespreizt gehaltenen Klemme zwischen die beiden Därme so weit als erforderlich vorgeschoben und die beiden Seitenblätter gegen die das Mittelblatt umhüllende Darmwand gedrückt. Am anderen Darmende wird die zweite Klemme in gleicher Weise angelegt. — Die Klemmen sind mit ihrer Konkavität der Bauchwand zu, am besten etwas schräg zur Darmachse anzulegen, damit sich die Griffe breit auf der Bauchwand lagern und eine dauernd bequeme Fixation der abgeklemmten Darmstücke gewährleisten. Die Spitzen der beiden Instrumente müssen sich auf dem Mesenterium möglichst berühren. Der Abstand zwischen den beiden Klemmen kann beliebig weit genommen werden, so daß eine Spannung während der Naht ausgeschlossen ist und ein Wechseln der Instrumente während der Operation nicht nötig wird.

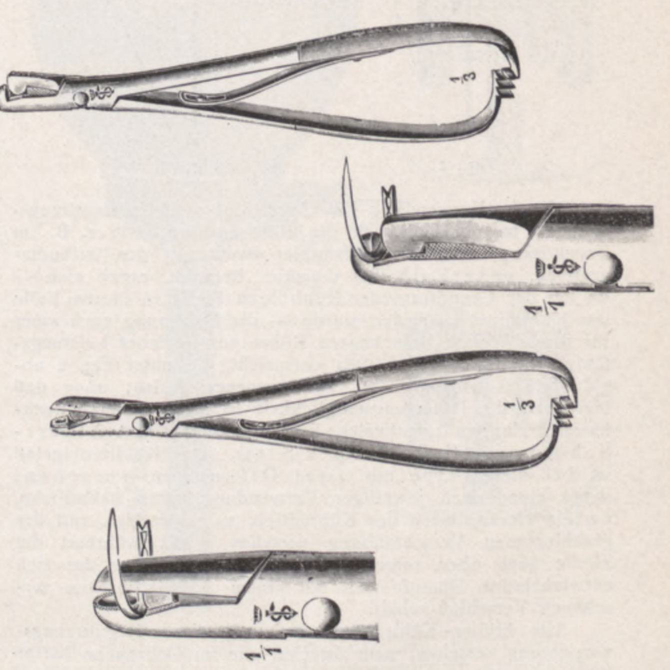
Bei der Anastomose zwischen Magen und Darm, die in der Praxis im wesentlichen in Betracht kommt, wird in gleicher Weise verfahren. Um den Austritt von Mageninhalt zu verhindern, ist mit besonderer Sorgfalt darauf zu achten, daß sich die Spitzen der beiden Klemmen berühren.

Die Klemme läßt sich ferner mit Vorteil bei Magenresektionen zum Abklemmen der zu resezierenden Abschnitte verwenden. Durch eine kleine Stichöffnung wird das Mittelblat in das Magenlumen hineingeschoben und dann die beiden gespreizt gehaltenen äußeren Blätter gegen die Magenwände zusammengedrückt. Dadurch daß die Magenschleimhäute von vier Seiten gefaßt werden, ist ein Abgleiten der zu resezierenden Magenpartie unmöglich. Der Abschluß ist ein absolut dichter, ohne daß es zur Nekrose der gefaßten Magenwand kommt.

b) Nadelhalter nach Richter.

(2 Modelle.)

Für jede Nadel geeignet, gleichviel welcher Form und Stärke. Schnelles und sicheres Erfassen, guter zuverlässiger



Halt. Einfache Handhabung. Rasches Öffnen. Große Dauerhaftigkeit. Beim Durchziehen der Nadel erweist sich die Riffelung im hinteren Teil der Klemmbacken als sehr vorteilhaft. Alle Nadeln, seien es die feinsten Augennadeln, seien es ganz starke Nadeln, werden zuverlässig fest gehalten, ohne

Gefahr des Abspringens. Die beschriebenen Instrumente sind durch jedes Instrumentengeschäft zu beziehen, da die Fabrik nicht direkt an Ärzte liefert. Ausgestellt in der „Dauerausstellung für die ärztlich-technische Industrie" im Kaiserin Friedrich-Hause.

2. Die Müller-Kühlröhre.

Mitteilung der Firma: C. H. F. Müller in Hamburg.

Die Müller-Kühlröhre (nach Prof. Dr. Walter) entspricht infolge ihrer Konstruktion, bei welcher die direkte Kühlung der Antikathode physikalisch richtig durchgeführt ist, auch den weitgehendsten Anforderungen, die bei ausgedehntem Dauerbetrieb an Belastungsmöglichkeit, Konstanz des Vakuums und Lebensdauer gestellt werden können. Das Wesentliche der Müller-Kühlröhre besteht darin, daß die Antikathode zu einem Gefäß ausgebildet ist, welches das Kühlmittel (Wasser, Öl, Quecksilber usw.) aufnimmt, also Antikathode mit dem Kühlmittel in innigste Berührung bringt. Hierdurch ist nicht nur ein Glühendwerden der Antikathode, deren Temperatur niemals den Siedepunkt des angewendeten Kühlmittels überschreiten kann, sondern auch durch Vermeidung eines zu- und abfließenden Kühlmittelstromes jede elektrische Verbindung der Antikathode mit der Erde ausgeschlossen, mithin ein Durchschlagen der Röhre auf diesem Wege unmöglich,

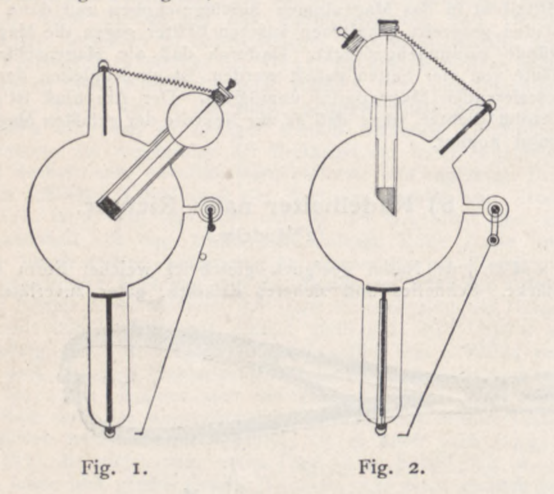


Fig. 1. Fig. 2.

Mit der Verwendung von Operations- und Untersuchungstischen, bei welchen sich die Röntgenröhre, wie z. B. im Trochoskop und bei horizontaler Benutzung des Orthodiagraphen, unterhalb des Objektes befindet, ergab sich — da bei der Grundform der Kühlröhren Fig. 1 in diesem Falle das Kühlmittel ausfließen würde — die Forderung nach einer für diesen Zweck brauchbaren Röhre von gleicher Leistungsfähigkeit. Diesem Bedürfnis entspricht die unter Fig. 2 abgebildete Konstruktion in vollkommener Weise, ohne daß hierdurch die Benutzungsmöglichkeit in allen anderen denkbaren Stellungen irgendwelche Einschränkung erfährt (Albers-Schönberg, II. Aufl. Kap. 2 S. 54). Das Kühlmittelgefäß ist bei dieser Type mit zwei Öffnungen versehen, deren eine, nach jeweiliger Verwendung unten befindliche, um ein Herausfließen des Kühlmittels zu verhindern, mit der geschlossenen Verschraubung versehen wird, während die zweite nach oben zeigende Öffnung zur Ableitung der sich entwickelnden Dämpfe den mit einem Aufsatzröhrchen versehenen Verschluß erhält.

Alle Müller-Kühlröhren sind mit einer Regulierungsvorrichtung versehen, zum Zwecke, die im Gebrauche härter (luftleerer) gewordene Röhre auf ein niedrigeres Vakuum zurückzubringen oder sie bei bestimmter Einstellung des des Regulierhebels auf einem gewünschten Härtegrad konstant zu erhalten. Die Regulierungsvorrichtung arbeitet in der Weise, daß durch eine mit der Hauptröhre in Verbindung stehende Nebenröhre der Strom geleitet wird und dabei der in letzterer befindliche Regenerierstoff (Glimmer, Kohle) ein bestimmtes Quantum Gas an die Hauptröhre abgibt. Um das Eintreten des Schließungslichtes — das mit Rücksicht auf die großen Metallmassen der Antikathode unvermeidlich sein würde — zu verhindern und auch zur Verhütung vagabondierender Strahlen ist ein Glasmantel um die Antikathode der Röhre gelegt. Die Müller-Kühlröhren werden hauptsächlich in zwei Größen angefertigt und zwar mit 17 und 20 cm Kugeldurchmesser. Es kosten Type Fig. 1, 17 cm Durchmesser, 85 Mk.; Type Fig. 1, 20 cm Durchmesser, 100 Mk.; Type Fig. 2, 17 cm Durchmesser, 105 Mk.; Type Fig. 2, 20 cm Durchmesser, 125 Mk. Von vorstehenden Preisen sind 7,50 Mk. für Type Fig. 1 und 15 Mk. für Type Fig. 2 in Abzug zu bringen, da diese Beträge für die aus Platin bestehenden Antikathoden bei Einsendung ausgebrauchter Röhren vergütet werden.

3. Moderne Arzneimittel.

Zusammenfassende Beschreibungen der im Kaiserin Friedrich-Haus ausgestellten neueren Präparate.

Von Apotheker **Matz** in Berlin.

Die hier über die einzelnen Präparate gemachten Angaben beruhen lediglich auf den Mitteilungen der Firmen. Sämtliche Präparate sind in der „Dauerausstellung für die ärztlich-technische Industrie" im Kaiserin Friedrich-Hause (Berlin NW. 6 Luisenplatz 2-4) ausgestellt wohin auch, z. H. des Herrn Apotheker Matz, etwaige Anfragen sowie Zuschriften zwecks Übersendung von Literatur oder Proben zu richten sind. Die Red.

I. Hypnotica und Nervina.

Astrolin.

Antipyrinverbindung der Methyläthyloxyessigsäure.

Gegen Kopfschmerzen und Migräne zu 0,5—1,0 in Pulver oder fertigen Tabletten zu 0,5. Eine entfiebernde Wirkung hat Astrolin nicht. Neu! — J. D. Riedel A.-G., Berlin.

Bornyval.

Isovaleriansäureester des Borneols.

Enthält das therapeutisch wirksame Prinzip der Radix valerianae. Nervenberuhigungsmittel. In Gelatinekapseln zu 0,25. Ein bis mehrmals täglich 1—3 Perlen. — J. D. Riedel A.-G., Berlin.

Brausendes Bromsalz Dr. Sandow.

Enthält 50 Proz. Bromalkali (Kal. Natr. Ammon. bromat.). Sedativum und Nervinum. Schmeckt infolge seines Kohlensäuregehaltes erfrischend. — Dr. Ernst Sandow, Hamburg.

Bromalin.

Hexamethylentetraminbromäthylat.

Indikation wie bei den Bromalkalien, besonders geeignet, wenn beim Gebrauch derselben Exantheme auftreten. Enthält 32 Proz. Brom; die Dosis ist daher doppelt so groß zu wählen, wie bei den Bromalkalien. Pulver und in fertigen Tablatten. — E. Merck, Darmstadt.

Bromipin.

Chemische Verbindung von Brom und Ol. Sesami. 10 proz. und 33⅓ proz. Bromipin.

Ersatz für Bromalkalien, besonders wenn längere Zeit Brom gegeben werden soll. Erzeugt keinen Bromismus. Bromipin wird im Magen kaum angegriffen, im Darm nahezu vollständig resorbiert und teilweise unverändert im Körper deponiert, wo allmähliche Bromabspaltung erfolgt Tee- und eßlöffelweise oder in Form von Bromipintabletten und Bromipinkapseln. — E. Merck, Darmstadt.

Bromocoll.

Bromtanningelatineverbindung.

Wird erst im Darm gespalten und gelöst. In Pulver und Tabletten. Als Beruhigungs- und Schlafmittel in Dosen von 1—5 g mehrmals täglich. Bei Epilepsie in großen Dosen bis zu 30 g in Mineralwasser zu geben. — A.-G. f. Anilinfabrikation, Berlin O.

Bromprotylin.

4 proz. Bromverbindung des Protylins, einer Phosphor-Eiweißverbindung. Bromprotylin ermöglicht, abgesehen von einem Stickstoffansatz, eine Phosphorretention in Verbindung mit einer Bromwirkung. Bei Neurosen, Eklampsie der Kinder, Neurasthenien. In Pulver und in Tabletten 0,25. — Hoffmann-La Roche & Co., Grenzach in Baden.

Bromural.

Monobromisovalerianylharnstoff.

Einschläferungsmittel bei leichteren und mittelschweren Formen der Schlafbehinderung. Dauer des Schlafes auf 0,3 bis 0,5 ca. 5 Stunden und dann durch eine neue Gabe zu verlängern. Ferner bei nervöser Erregtheit auf Grund von Hysterie, Überanstrengung, Alkoholmißbrauch, übertriebenem Rauchen u. dgl. In fertigen Tabletten 0,3 — Knoll & Co., Chem. Fabr., Ludwigshafen a. Rh.

Bromvalidol.

Tabletten, welche folgende Zusammensetzung haben: Validol gtts. V, Natr. bromat. 1,0, Magn. ust. 0,1. Bei nervöser Überreiztheit durch Berufsarbeit und bei hysterischen Zuständen im Klimakterium. — Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co., Frankfurt a. M.

Dormiol.

Amylenchloral.

Hypnotikum bei Neurasthenie, Hysterie, Überarbeitung, an Stelle von Chloralhydrat auch für Herzkranke. Mit Morphium kombiniert bei Schlaflosigkeit infolge von Schmerzen, ebenso auch bei starken Erregungszuständen Geisteskranker. Entweder flüssig in Mixturen oder in Kapseln. — Kalle & Co., Chem. Fabr. A.-G., Biebrich a. Rh.

Euscopol,

ein chemisch reines Scopolamin. hydrobromicum, frei von Nebenwirkungen. Zu Injektionen als allgemeines Beruhigungs- und Schlafmittel für Geisteskranke. In Verbindung mit Morphium-Euscopol 0,0006, Morph. m. 0,015 Aq. dest. 1,0 fertig in Ampullen unter dem Namen **Scopomorphin** zur Erzeugung des Dämmerschlafes bei Operationen. J. D. Riedel, Chem. Fabr. A.-G., Berlin.

Isopral.

Trichlorisopropylalkohol.

Hypnotikum, nicht so giftig wie Chloralhydrat und doppelt so wirksam. Dosis 0,5—1,0 Pulver. Auch in fertigen, eiförmigen Dragées à 0,5. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer, Elberfeld.

Kohlensäure- und Sauerstoffbäder.

Kohlensäurebäder. Bei den Bädern von Dr. Sandow-Hamburg wird die Kohlensäure erzeugt durch Zerlegung des Natriumbikarbonats mittels Kaliumbisulfat. — Die Bäder, Marke Zeo, Kopp & Joseph-Berlin, entwickeln Kohlensäure durch Spaltung von Natriumbikarbonat mit Ameisensäure. — **Sauerstoffbäder.** Die Zeozonbäder von Kopp & Joseph-Berlin erzeugen Sauerstoff durch Zerlegung von Natriumperborat mit einem organischen Entwickler. Diese Bäder werden durch einfaches Mischen in den Badewannen bereitet. Als zweckmäßige Temperatur empfiehlt sich 31—33° C, wobei eine richtige Wechselwirkung zwischen dem Kältereiz des Wassers und dem Wärmereiz der Gasperlen erreicht wird. Je kleiner diese Gasperlen sind, um so größer ist der Effekt des thermischen Kontrastes. Die genannten Bäder erfüllen diese Bedingung.

Kolanin-Knebel.

Ein Glycosid der Kolanuß.

1 Teil Kolanin = 14 Teile Kolanuß. Anregungsmittel für die Nerven, auch zur Erhöhung der Muskelspannkraft bei sportlichen Leistungen. In Form von Pastillen mit 0,2 Kolanin. — Krewel & Co., Cöln a. Rh.

Medinal.

Mononatriumsalz der Diäthylbarbitursäure.

Leicht lösliches Schlafmittel für innerliche, rektale und subkutane Anwendung; 0,5 in Tabletten. — Chem. Fabr. auf Akt. vorm. Schering, Berlin.

Morphosan.

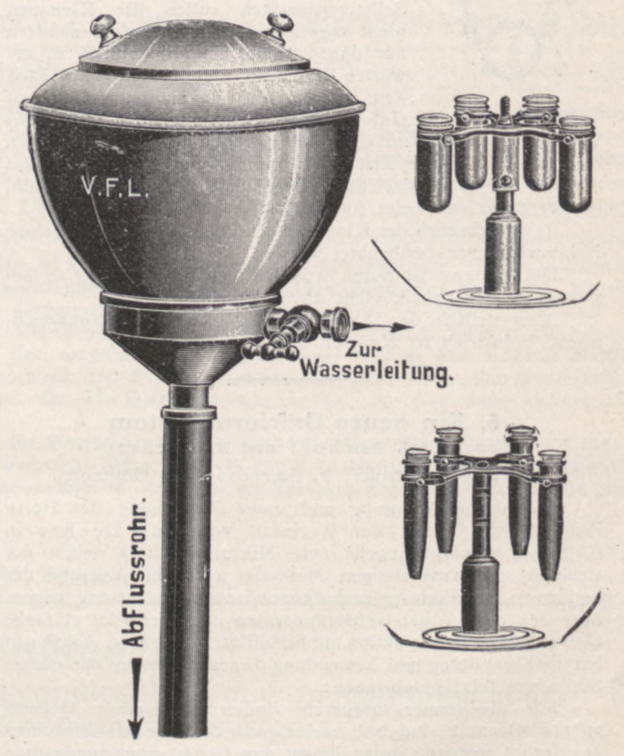
Morphin. methylobromatum weniger giftig als Morphium, zu Entziehungskuren empfohlen. — J. D. Riedel A.-G., Berlin.

(Schluß folgt.)

4. Neue Wasser-Turbinen-Zentrifuge.

Mitteilung der Firma: Vereinigte Fabriken für Laboratorienbedarf, Berlin N.

Dem längst gehegten Bedürfnis nach einer Zentrifuge, welche sich zur direkten Verbindung mit der Wasserleitung eignet, ist durch diese Neukonstruktion abgeholfen. Die Zentrifuge kann über jedem Ausgußbecken an dem Wasserauslaßstutzen, der gewöhnlich $^1/_2$ Zoll Außengewinde hat, angeschraubt werden. Bei Vorhandensein von $2\,^1/_2$—3 Atmosphären Wasserdruck werden 2000 Touren in der Minute erreicht. Bevor man die Zentrifuge an die Wasserleitung anschraubt, läßt man etwas Wasser frei ablaufen, um überzeugt



zu sein, daß kein Dichtungsmaterial usw. den Austritt des Wassers behindert und die Düse der Zentrifuge dadurch nicht verstopft werden kann. Die Ölung der Zentrifuge geschieht unter dem Aufsatz in dem oberen Lager mit reinem Mineralöl. Zwei Aufsätze sind für die Zentrifuge vorgesehen, wovon der eine mit 4 kleinen Metallbechern und spitz auslaufenden Glasgefäßen für Urin und andere Sedimentierungen, der zweite

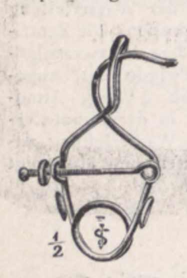
mit 4 größeren Metallbechern und 4 Gläsern mit abgerundetem Boden von 150 ccm Gesamtinhalt zum Ausschleudern beliebiger Substanzen bestimmt ist. — Preis der Zentrifuge mit beiden Aufsätzen und Gläsern 100 Mk., der Zentrifuge nur mit kleinem Aufsatz und 4 Gläsern 80 Mk., des großen Aufsatzes mit 4 Gläsern von 150 ccm Gesamtinhalt 20 M., des Tourenzählers, welcher bei Benutzung des großen Aufsatzes Verwendung finden kann, 6 Mk.

Ausgestellt in der „Dauerausstellung für die ärztlich-technische Industrie" im Kaiserin Friedrich-Hause.

5. Eine Brustwarzenklemme nach Lennhof.

Mitteilung der Firma: Aktiengesellschaft für Feinmechanik (vormals Jetter & Scheerer) in Tutlingen.

Diese Klemme dient zur Verhinderung unfreiwilliger Milchverluste bei stillenden Frauen, sowie zur Beförderung der Bildung zweckdienlicher Brustwarzen bei schwangeren Frauen und jungen Müttern. Mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand wird die Brustwarze zwischen die beiden Klemmbügel geführt, wobei letztere mittels Daumen und Zeigefinger der rechten Hand durch Druck auf die beiden Plättchen gespreizt werden; nach dem Loslassen der Klemme reguliert man den Federdruck durch Vordrehen des Schräubchen soweit, daß einerseits der Druck genügt, um den Milchabfluß zu verhindern, andererseits daß jede schmerzhafte Druckempfindung vermieden wird.



Ein Abgleiten der Klemme gehört nach den bisherigen Erfahrungen zu den Seltenheiten; sollte es aber Brustwarzen geben, welche Neigung haben, sich der Klemme zu entziehen, so würde dem Übelstande sicher durch Überziehen eines ganz dünnen Gummiröhrchens über den einfachen Bügelarm abgeholfen werden. Selbstverständlich sollen die Klemmen nicht tagelang getragen werden, sondern nur dann, wenn ein Milchabfluß zu erwarten ist, also nicht unmittelbar nach dem Säugen, nicht im Hause, nicht bevor eine gewisse Spannung der Brust das Vorhandensein einer mäßigen Menge Milch andeutet. Dagegen bietet die Klemme Erleichterungen, wenn zu Beginn des Säugens die nicht gereichte Brust lebhaft abzusondern beginnt, ferner nachts und beim Ausgehen.

Beim Gebrauch der Klemmen sind keinerlei unangenehme Nebenwirkungen beobachtet worden.

Die Klemme ist durch jede Instrumentenhandlung zu beziehen, da die Fabrik nicht direkt an Ärzte liefert.

Ausgestellt in der „Dauerausstellung für die ärztlich-technische Industrie" im Kaiserin Friedrich-Hause.

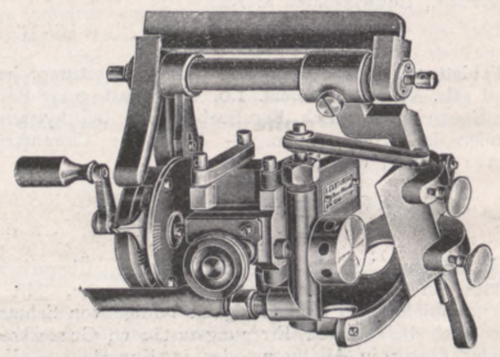
6. Ein neues Gefriermikrotom

(nach Prof. Aschoff und A. Becker).

Mitteilung der Firma: F. Sartorius in Göttingen.

Das durch Anregung und unter Mitwirkung des Herrn Prof. Aschoff aus der Werkstatt von Aug. Becker in Göttingen hervorgegangene neue Mikrotom bietet neben der sicheren und zuverlässigen Methode noch die Vorzüge der bequemen Handhabung und ökonomischen Ausnutzung gegenüber den alten Äther-Gefrierapparaten und verbindet einfache übersichtliche Konstruktion mit Stabilität. Herr Prof. Aschoff hat die Einrichtung und Anwendung dieses Mikrotoms an anderer Stelle wie folgt beschrieben:

Für die immer größeren Boden gewinnende Gefriermikrotomtechnik sind bisher eine ganze Reihe von Mikrotomen angefertigt worden; unter denen das Jung'sche, sogenannte Studentenmikrotom und das Becker'sche Mikrotom mit Parallelogrammführung in Deutschland die meiste Verbreitung hatten. Beiden hafteten jedoch gewisse Mängel an. Das Becker'sche war im Preise zu teuer, um es jedem praktischen Arzte und den kleineren Krankenhäusern zugänglich zu machen, das Jung'sche leistete wohl in der Hand Erfahrener Vorzügliches, zeigte aber bei Benutzung durch Ungeübte sehr häufig Störungen, besonders der Ätherzerstäubungsapparat litt oft in seiner Stabilität. Der Hauptfehler aber war, daß es nicht in bequemer Weise mit einer Kohlensäure-Gefriereinrichtung in Verbindung gebracht werden konnte wie das Becker'sche. Es handelt sich nun darum, ein Instrument zu relativ billigen Preisen herzustellen, welches den Anforderungen der Stabilität, einer bequemen und sicher funktionierenden Einrichtung für Äther und Kohlensäuregefrierung voll genügte. Diese Forderungen soll das neue Mikrotom erfüllen. Das Messer wird nicht mehr, wie bei den früheren Becker'schen Mikrotomen in schräger Richtung hindurchgezogen, vielmehr wird der das Messer tragende Arm halbkreisförmig um eine zwischen Spitzen drehbare Achse über das festgestellte Präparat herübergeführt. Das Messer durchschneidet dabei in radialer oder bei Anwendung eines zweiten Messerbügels in tangentialer Richtung das Präparat. Um eine Nachgiebigkeit des messertragenden Armes gegen das Präparat auszuschalten, läuft derselbe an seinem freien Ende auf einer Stahlschiene. Die Hebung des Präparates geschieht automatisch durch eine Mikrometerschraube mit Zahnrad, die auf 1—10 Zähne, jeder Zahn 5 μ entsprechend, eingestellt werden kann. Es wird jedoch nicht die das Präparat fassende Klammer oder der Gefriertisch selbst gehoben, sondern ein festgefügtes Parallelogramm, welches eine Öffnung besitzt, um die verschiedenen Klammern und Tische für Paraffin und Zelloidinblöcke, sowie für die Gefrierung der Präparate aufzunehmen.



Als Messer kann jedes gewöhnliche Paraffinmikrotommesser von 6 cm Länge an dienen. Ein wesentlicher Vorzug des Apparates besteht u. a. darin, daß die Messer verschiebbar sind, also jedes Messer in einem großen Teil seiner Länge ausgenutzt werden kann.

Will man mit Äther gefrieren, so setzt man den Gefriertisch mit dem Ätherzerstäubungsapparat ein. Letzterer ist so eingerichtet, daß die den Äther zuführende Röhre, die sich sonst leicht verstopft, nach vorn zu gleichmäßig konisch zuläuft, so daß sie von hintenher durch eine mitgegebene feine Sonde jederzeit leicht gereinigt werden kann. Der neue Kohlensäure-Gefrierapparat (auch für Formolpräparate) besitzt gegenüber dem alten wesentliche Vorzüge. Die Verbindung mit der Bombe, die in einem tragbaren Stativ untergebracht ist, geschieht durch einen Spiralschlauch, nicht wie bisher durch ein starkes Rohr. Der Kohlensäure-Gefrierapparat ist daher jederzeit leicht einzusetzen und abzunehmen. Die Regulierung der Co_2-Zufuhr geschieht durch einen Hebel am Apparat selbst. Bei der neuen Methode der Co_2-Zufuhr geht weniger Co_2 verloren als bei der alten.

Das Mikrotom genügt daher allen Anforderungen eines gewöhnlichen Arbeitsmikrotoms für die regelmäßigen Untersuchungen in den pathologischen Instituten, in den Obduktionsräumen der Krankenhäuser, in den Händen des praktischen Arztes.

Ausgestellt in der Dauerausstellung für die ärztlich-technische Industrie im Kaiserin Friedrich-Hause.

Preis: Mikrotom von Eisen, die kleinen Teile vernickelt, nebst Klammer und Präparattisch, mit automatischer Einstellung von 5 zu 5 μ 70 Mk.; Dasselbe mit Handeinstellung 60 Mk.; 1 Gefrierapparat für Ätherspray, komplett 10 Mk.; 1 zweiter Messerbügel für tangentiale Schnitte mehr 8 Mk.; 1 Messer 4,25 Mk.; 1 Etui und Abziehröhre 2,75 Mk.; 1 Kohlensäure-Gefrierapparat 30 Mk., 1 zerlegbares Stativ für Kohlensäurebombe 10 Mk.; 1 Kasten mit Schloß 8 Mk.; Einrichtung zum Einstellen $2^1/_2$ zu $2^1/_2$ μ mehr 12,50 Mk.

Schluß des redaktionellen Teils.